ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

IN VERBINDUNG MIT MEHREREN GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. AR. FR. AUG. WIEGMANN,

AUSSERORD. PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN.

SECHSTER JAHRGANG.

Erster Band.

MIT ZEHN KUPFERTAFELN.

BERLIN 1840.

IN DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Inhalt des ersten Bandes.

I. Zoologie.

Seite.

Nachträgliche Bemerkungen zur Uebersicht der Gattungs- und Artcharaktere der europäischen Fledermäuse, von A. Graf v. Keyserling und Prof. J. H. Blasius 1
Sur une nouvelle espèce du Genre Gymnètre, par Risso . . . 13
Ueber das Brütorgan der Gattung *Hippocampus*, von Dr. August Krohn 16
Ichthyologische Beiträge von B. Fr. Fries. Die Gattung *Pleuronectes* 18
Ueber die Lebenskraft der Eingeweidewürmer, von Dr. C. E. Miram 35
Cylindrella, nov. genus, nebst Bemerkungen über die übrigen Gattungen der Helicinen, von Dr. L. Pfeiffer in Kassel . . . 38
Fortpflanzung der Ringeltaube in der Gefangenschaft, mitgetheilt von St. K. v. Siemuszowa-Pietruski 43
Neue Beiträge zur Erläuterung und endlichen Erledigung der Streitfrage über *Tur* und *Zubr*. (*Urus* und *Bison*) von G. G. Pusch in Warschau 47
Ueber eine neue Art der Gattung *Deilephila* von M. A. Mützel (Hierzu Taf. VIII. Fig. 1.) 171
Diagnosen der neuen Mäuse, welche auf Darwin's Reise entdeckt wurden, von G. R. Waterhouse . . . . . 174 u. 281
Zoologische Bemerkungen von Dr. A. Philippi. (Fortsetzung. Hiezu Taf. III. und IV.) I. *Clavagella Balanorum*. II. *Zoë*, der erste Zustand von *Pagurus*. III. *Asterope*, neues Genus der Ostracopoden. IV. Neue Genera der Copepoden. V. *Peneus siphonocerus*. VI. *Pontarachne*, eine Hydrachnide des Meers. VII. *Desmophyllum Stellaria Ehrb*. 181
Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Mollusken und Zoophyten, von M. Sars. (A. Mollusken: *Tritonia, Aeolidia, Doris, Aplysia*. Hiezu Taf. V. VI. VII.) 196
Einige Bemerkungen über die Bekleidung des Laufs der Singvögel von H. Burmeister 220
Berichtigungen von Gloger 227
Rechtfertigung des Herausgebers 229
Untersuchung der an den schwedischen Küsten vorkommenden Arten der Gattung *Gobius* von Fries, übersetzt von F. C. H. Creplin 233
Zur Entwickelungsgeschichte der Dekapoden. Von Heinr. Rathke 241
Uebersicht der im Januar, Februar und März 1839 auf Cuba gesammelten Mollusken. Von Dr. Louis Pfeiffer. (Fortsetzung von Jahrg. V. Bd. 1. S. 346) 250

22054

Seite.

Bemerkung zu dem Aufsatz der Herren v. Keyserling und Blasius über die europäischen Fledermäuse, von F. Boje in Kiel 262
B. H. Hodgson, Resident in Nepal, über den Gauri Gau. (Hierzu Tafel IX.) 263
Ueber einige Bloch'sche Fischarten, von Dr. F. H. Troschel . 267
Ueber den Bau des Pentacrinus Caput Medusae, von J. Müller 307
Ueber die Gattungen der Asteriden, von J. Müller und F. H. Troschel 318
Ueber die Gattungen der Ophiuren, von Denselben 326
Schreiben der Herren Graf v. Keyserling und Prof. Blasius 330
Beschreibung von vier auf Cuba gefangenen Fledermäusen, von Dr. Gundlach 356
Ueber zwei von mir gesammelte Boen von Cuba, von Dems. . . 359
Erwiederung auf Burmeister's Aufsatz: Bemerkungen über die Bekleidung des Laufs der Singvögel, von Blasius und Keyserling 362
Fortgesetzte Bemerkungen über die Gattungen der Asteriden, von J. Müller und F. H. Troschel 367
Verzeichnifs der Vögel Galliziens von Stan. Const. Ritter von Siemuszowa-Pietruski 369
Observations sur quelques poissons de la mer de Nice par A. Risso. (Hierzu Taf. X.) 376
Beiträge zur Kenntnifs der sogenannten Indianischen Vogelnester, von Herrn Baron von Schierbrand in Java 393
Die Foraminiferen Amerikas und der Canarischen Inseln, von Alcide d'Orbigny. Im Auszuge mitgetheilt von Dr. Troschel 398

II. Botanik.

Beiträge zur näheren Kenntnifs von *Lemna arrhiza,* nebst einigen Bemerkungen über *L. polyrrhiza, gibba, minor* und *trisulca* von Dr. J. F. Hoffmann. (Hierzu Taf. I. u. II.) 138
Erklärung der eigenthümlichen Stellung der Embryonen im Mistel-Saamen, wenn deren mehrere in einem und demselben Saamen vorkommen, von J. Meyen 164
Noch einige Mittheilungen über rothen und grünen Schnee, von J. Meyen 166
Ueber die geographische Verbreitung der Compositen, von A. P. De Candolle, übersetzt von Dr. W. G. Walpers 287
Die Vegetation in der Mark Brandenburg. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie von Dr. Barentin 331

Nachträgliche Bemerkungen

zur

Uebersicht der Gattungs- und Artcharaktere der europäischen Fledermäuse

im 5. Jahrgange (Bd. I. 293.)

von

A. Graf v. Keyserling und Prof. J. H. Blasius.

Temmink's *Monographies de Mammalogie Vol. II. Livr. III: Monographie XIII. sur les Chiroptères Vespertilionides*, die uns beim Niederschreiben der „Uebersicht der Gattungs- und Artcharaktere der europäischen Fledermäuse" noch nicht zu Gesicht gekommen war, enthält gegen 80 Arten Fledermäuse, von denen mehr als die Hälfte neu ist. Beim Durchsehen der dort angegebenen Charaktere haben wir die Ueberzeugung gewonnen, dafs die von uns für die europäischen Arten angenommenen Gattungen sich auch auf die ausländischen anwenden lassen. Die Beschreibungen erlauben es in vielen Fällen die einzelnen Rotten innerhalb der Gattungen mit mehr oder weniger Sicherheit festzustellen; nur wenige Arten scheinen etwas abweichende Formen zu repräsentiren. Von andern sind die Beschreibungen so arm, dafs diese generische Feststellung nicht möglich, oder doch unsicher ist. Folgendes ist das aus denselben zu entnehmende Resultat für die ausländischen Arten:

Erste Gattung: *Synotus.*

1. *leucomelas Cretsch.* Afrika.
2. *macrotus T.* Asien.
3. *Maugei Desm.* Amerika.

Zweite Gattung: *Plecotus.*

1. *velatus Geoffr.* Amerika.
2. *Timoriensis Geoffr.* Asien.

? 3. *megalotis Raf.* Amerika.

Dritte Gattung: *Vespertilio.*

Erste Rotte: Langöhrige.

1. *tricolor T.* Afrika.
2. *papillosus T.* Asien.
3. *adversus Horsf.* Asien

Zweite Rotte: Kurzöhrige.

4. *epichrysus T.* Afrika.
5. *Hardwickii Horsf.* Asien.
6. *pictus Pall.* Asien.
7. *Horsfieldii T.* Asien.
8. *tralatitius Horsf.* Asien.
9. *macrodactylus T.* Asien.
10. *Arsinoe T.* Amerika.
11. *Caroli T.* Amerika.
12. *Hilarii Js. Geoffr.* Amerika.
13. *Gryphus Cuv.* — Amerika.
14. *Salarii Cuv.* — Amerika.
15. *Georgianus Cuv.* Amerika.
16. *crassus Cuv.* Amerika.

Abweichende Form:

17. *Suillus T.* Asien.

Unbestimmbare Arten:

18. *nigricans Neuwied.* Amerika.
19. *maximus Geoffr.* Amerika.
20. *subulatus Godm.* Amerika.
21. *subflavus Cuv.* Amerika.
22. *Chiloensis T.* Amerika.
23. *Malayanus Cuv.* Asien.
24. *Oreias T.* Asien.

Vierte Gattung: *Vesperugo.*

A. *Vesperus.*

Erste Rotte: Dem *V. serotinus* verwandt.

1. *megalurus T.* Afrika.

2. *phaiops T.* Amerika.
3. *Creeks Cuv.* Amerika.

Zweite Rotte: Dem *V. discolor* verwandt.

4. *isabellinus T.* Afrika.
5. *pachypus T.* Asien.
6. *macellus T.* Asien.
7. *pulverulentus Neuwied.* Amerika.
8. *ferrugineus T.* Amerika.
9. *lacteus T.* Amerika.

Von zweifelhafter Stellung:

10. *ursinus Neuwied.* Amerika.

B. *Vesperugo.*

Dritte Rotte: Der *V. Noctula* verwandt.

11. *Circumdatus T.* Asien.

Vierte Rotte: Dem *V. Pipistrellus* verwandt.

12. *platycephalus T.* Afrika.
13. *Temminkii Cretsch.* Afrika.
14. *imbricatus Horsf.* Asien.
15. *Abramus T.* Asien.
16. *Akokomuli T.* Asien.

Von zweifelhafter Stellung:

17. *tenuis T.* Asien.
18. *Caroliniensis Geoffr.* Amerika.
19. *erythrodactylus T.* Amerika.

C. Abweichende Form:

20. *brachypteris T.* Asien.
21. *Harpya T.* Asien.

Zur Gattung *Vesperugo* gehörige unbestimmbare:

22. *minuta T.* Afrika.
23. *Hesperida T.* Afrika.
24. *aenobarbus T.* Amerika.
25. *Noctule de Sumatra Cuv.* Asien.
26. *Javanus Cuv.* Asien.
27. *Coromandelicus Cuv.* Asien.
28. *Molossus T.* Asien.

Fünfte Gattung: *Miniopterus.*

V. blepotis T. aus Asien und
V. dasythrix T. aus Afrika.

Arten, von denen die Gattung unbestimmbar bleibt:

1. *Hasseltii T.* Asien.
2. *leucogaster T.* Amerika.
3. *albescens Geoffr.* Amerika.
4. *parvulus T.* Amerika.
5. *polythrix Geoffr.* Amerika.
6. *laevis Geoffr.* Amerika.
7. *Vesp. canelle Azar.* Amerika.
8. *arcuatus.* Amerika.
9. *cyanopterus Raf.* Amerika.
10. *melanotis Raf.* Amerika.
11. *calcaratus Raf.* Amerika.
12. *Monachus Raf.* Amerika.
13. *phaiops Raf.* Amerika.
14. *megalotis Raf.* Amerika.

Temmink hat sämmtliche Arten nach den vier Welttheilen, in denen sie gefunden, ohne weitere zoologische Rücksichten und ohne alle Angabe von Charakteren, in vier grofse Sectionen vertheilt, und beschwört die Zoologen, diese geographischen Sectionen doch nicht zu vernichten, indem sie sich ihm durch ein zehnjähriges Studium bewährt gezeigt.

Die erste Abtheilung bildet die der europäischen Arten, deren 28 aufgeführt werden, von denen 4 als neu angegeben sind.

Die erste dieser neuen Arten ist: *V. brachyotus Baill.* nach einem einzigen von Baillon todtgefundenen Exemplare aufgestellt, das T. in Abbeville beschrieben. Selys-Longchamps stellt, wie es scheint nach Autopsie (*Etudes de Micromammalogie p.* 140. *n.* 25.), dies Individuum als Varietät zu *V. Pipistrellus.* T. sagt, diese Art sei an Wuchs stärker und habe eine gröfsere Flugweite, als *V. Pipistrellus,* was man aber nach seinen eigenen Maafsangaben umgekehrt verstehen müfste. Im Oberkiefer sollen vier, im Unterkiefer fünf Backzähne stehen; dies könnte, nebst dem weifsen Rande der Interfemoralhaut, an *V. albolimbatus* erinnern. Das Ohr soll

breiter als hoch, höchstens $1\frac{1}{2}'''$ lang sein, was einen Unterschied von den bekannten Arten begründen müfste, sobald die Ueberzeugung festgestellt wäre, dafs von dieser Abweichnng nichts auf die Art der Präparation zu rechnen sei. Jedenfalls kann nach der sehr mangelhaften Beschreibung die Art noch nicht als hinreichend begründet angesehen werden.

Eine zweite als neu aufgestellte Art: *V. limnophilus T.* ist ohne allen Zweifel mit der von Boie in der *Isis* 1825 beschriebenen *V. dasycnemus,* die Temmink aufserdem übersehen hat, identisch. Mehrere Charaktere: die Gestalt des Ohrs, des Tragus, die Einlenkung der Schenkelhaut am Fufse, die Behaarung derselben auf der Unterseite, die Gröfse des zweiten und des hintern Höckers des letzten obern Backzahns sind entscheidend, indem sie nach Exemplaren, die von Boie selber herrühren, in der Gattung *Vespertilio* nur der Boieschen Art zukommen. Die in der Abbildung angegebene Gröfse des Unterarms von 1″ 9‴, pafst mehr zu den übrigen Verhältnissen dieser Art, als die in der Beschreibung aufgeführte von 1″ 7‴. — Da der Name von Boie eine 14jährige unbestrittene Priorität für sich hat, so wird der von T. überflüssig.

Die dritte Art: *V. megapodius T.* ist identisch mit *V. Capaccinii Bonap.*, die T. nur aus der Beschreibung in der *Icon. d. f. it.* kennt. Als entscheidend mufs der freie Fufs und die oben und unten behaarte Schenkelflughaut angesehen werden. Die von T. angegebenen Unterschiede sind Charaktere, in denen beide Arten vollkommen übereinstimmen. Die neu aufgestellte Art soll von *V. Capaccinii* abweichen 1) durch eine stumpfe Schnauze, die aber T. selber nach Bonaparte's Angabe kurz vorher auch der *V. Capaccinii* zuschreibt, 2) durch einen falschen Backzahn mehr, d. i. sechs Backzähne oben und unten, die Bonap. seiner Art nach der Stellung derselben auch zuschreibt. Diese letzte Angabe, dafs ein Lückenzahn mehr vorhanden sei, ist um so weniger begreiflich, als T. selber kurz vorher in der Bonaparteschen Beschreibung der *V. Capaccinii* eine Angabe des Gebisses ausdrücklich vermifst.

Die vierte Art: *V. humeralis Baillon* ist wieder nach einem einzigen ausgestopften Individuum aufgestellt, das T. in Abbeville beschrieben hat. Wir sehen darin den

V. mystacinus Leisl., der von T. aufserdem noch als *V. mystacinus* und *emarginatus* aufgeführt ist. T. giebt mehrere comparative Unterschiede an, die aber theilweise schon nach seinen eigenen Angaben verschwinden, in keinem Falle eine absolute Verschiedenheit ausdrücken.

Die Behauptung, dafs diese Art kleiner sei als *mystacinus*, steht in Widerspruch mit den von ihm selber angegebenen Maafsen. Dafs der Schwanz länger sei und die Flugweite abweiche, können wir nach unsern und drei Kuhlschen Exemplaren von *mystacinus* nicht bestätigen. Der starke Ausschnitt des Ohrs, auf den T. viel Werth legt, wird nur als ein gradueller Unterschied hingestellt. T. bildet unter den drei zusammengehörigen Arten, die ihm übrigens nicht zu gleicher Zeit vor Augen gelegen zu haben scheinen, eine Stufenfolge: 1) bei *mystacinus* Ohr gar nicht ausgerandet, 2) *humeralis* etwas mehr, und 3) *emarginatus* noch etwas stärker ausgerandet, worauf wir nur bemerken können, dafs die wirkliche *V. mystacinus Leisl.* ein sehr stark ausgerandetes Ohr besitzt, stärker, wie es bei den andern Gattungsverwandten vorkommt. Hätte T. hier wirkliche Verschiedenheiten der Arten begründen wollen, so wäre die Ausführung seines scherzhaften Einfalls, „eine Skala über die Maxima und Minima der beabsichtigten Ohrlängen" aufzustellen, um Gattungen darnach zu bestimmen, hier nicht übel angebracht gewesen. In der Beschreibung des *V. mystacinus* wird aufserdem noch der Tragus lanzettförmig und abgerundet genannt, was weniger der Fall ist, als bei jeder andern Art dieser Gattung. Von *V. emarginatus Geoffr.* giebt T. nur Notizen und eine zum Nachtheil abgeänderte Copie aus den *Annales du Mus. T. VIII.*, obwohl er die so sehr zweifelhafte Art in den Niederlanden beobachtet haben will. Die aufgeführten Charaktere finden wir auch bei *V. mystacinus.* Mit Unrecht zieht T. zu seinem *V. emarginatus* den *V. emarginatus* der *Icon. d. f. it.*, indem Bonaparte unter diesem Namen eine deutliche Beschreibung des *V. Nattereri* liefert.

Ferner tritt *V. marginatus Cretschm.*, ursprünglich von Rüppell in Afrika, später von Cantraine in Sardinien gefunden, als europäische Art auf. Aus T.'s Angaben haben wir die Ueberzeugung gewonnen, dafs sie mit der von T. nicht

angeführten, in der *Isis* 1835 beschriebenen *V. albolimbatus Küst.* zusammenfällt, wonach also dem erstgenannten Namen die Priorität zukommt.

Was die übrigen Arten anbetrifft, so sind nur einige Irrthümer zu verbessern, die zu Verwirrungen Anlafs geben könnten.

Bei *V. Noctula* erwähnt T. eines starken Ausschnitts unter dem Fufs, der bei *V. serotinus* fehlen soll. Der Unterschied ist jedoch nur ein gradueller. Beiden Eigenthümlichkeiten liegt ein und dasselbe Organ, die Erweiterung eines Hautsaumes, der sich von der Fufswurzel aus aufsen an dem die Flughaut stützenden Spornknochen fortzieht, zu Grunde. Dieser Hautsaum, dessen erweiterter Theil durch eine von dem Spornknochen ausgehende Knorpelleiste gestützt wird, kommt bei allen Arten der Gattung *Vesperugo* und *Synotus* vor, fehlt dagegen ganz bei *Vespertilio*, *Miniopterus* und *Plecotus*. In der Untergattung *Vesperugo* erreicht diese Erweiterung das Maximum, und wird bei allen Arten mindestens so breit wie die Länge einer Kralle; bei den Arten der Untergattung *Vesperus* erreicht sie dagegen diese Breite nie. Zwischen dieser Erweiterung und der Fufswurzel liegt nun der von T. erwähnte Ausschnitt, der bei *V. serotinus* keineswegs fehlt. — Der Lückenzahn im Oberkiefer der *Noctula* wird mit Unrecht geläugnet, ebenso wie er dem *V. serotinus* mit Unrecht zugeschrieben wird. Fast möchten wir vermuthen, dafs eine partielle Verwechselung der Schädel beider Arten stattgefunden habe. Ungeachtet wir junge Jndividuen von *V. serotinus* von den frühsten Entwicklungsstufen an gesehen haben, ist uns nie eine andere Anzahl von Zähnen vorgekommen, als bei alten Exemplaren mit ganz abgeschliffenen Zähnen.

Zwischen *V. Leisleri* und *V. discolor* ist entschieden eine solche theilweise Verwechselung vorgekommen.

Die Beschreibung von *V. Leisleri* hat das Gebifs und die meisten übrigen plastischen Verhältnisse von *V. discolor*, und nur wenige Charaktere von der wirklichen *Leisleri*. Der einspitzige erste obere Schneidezahn wird als zweispitzig angegeben, und der Lückenzahn oben verneint. Die Flughaut, die unter allen Arten der Gattung *Vesperugo* nur bei *Noctula* und *Leisleri* blofs bis zur Fufswurzel reicht, wird bis

zur Zehenwurzel ausgedehnt. Der Schwanz, der grade bei *Leisleri* kürzer ist, als der Unterarm, wird länger angegeben. Nur die Behaarung längs dem Unterarm und die Verwachsung des Schwanzes erinnern an die wirkliche *V. Leisleri.* Die Eigenschaften, die zudem T. anführt, um *Leisleri* von *Noctula* auf den ersten Blick zu unterscheiden, die Behaarung der Membranen und die Einlenkung des Fufses, sind beiden Arten ausschliefslich gemeinschaftlich.

Umgekehrt pafst bei *V. discolor* nur die Beschreibung der Haare auf die wirkliche *V. discolor Natt.;* das Gebifs ist das von *Leisleri.* So werden hier in beiden Kiefern fünf Backzähne angegeben. Der obere Lückenzahn, der aber bei *discolor* nie vorkommt, soll klein und stumpf sein; der letzte obere Backzahn einen starken hintern Höcker haben, der aber grade bei *discolor* so schwach ist, dafs kaum mehr als vier Höcker zu zählen sind. Die beiden ersten untern Backzähne werden fast so grofs, wie die Eckzähne beschrieben, obwohl der erste bei *discolor* kaum halb so grofs wie der zweite, und dieser noch weit kleiner ist als der Eckzahn.

Die Beschreibung des *V. murinus* könnte leicht zu Mifsverständnissen führen. Das Gesicht ist bis auf die Mitte des Schnauzenrückens dicht behaart, wird aber nackt genannt. Das Ohr soll keinen Ausschnitt oder Lappen haben, womit wohl die Mitte des Ohrs gemeint ist, da bei keiner andern Art der Lappen an der Basis des Aufsenrandes so stark entwickelt ist, wie hier. Die zweite nach hinten gerichtete Spitze des ersten obern Vorderzahns ist übersehen.

V. Ursinii Bonap. wird im Text *V. Orsinii* und in der Abbildung *V. Orcinii* genannt. — T. führt als Standort durch ein Mifsverständnifs den Monte Corno an. Bonaparte giebt nämlich als einzigen Standort eine Brücke bei Ascoli an, und erzählt beiläufig, dafs Orsini auf den Höhen des Monte Corno grofse Fledermäuse habe fliegen sehen, deren er aber nicht habe habhaft werden können. T. hat die Identität mit *V. Schreibersii Natt.*, die er nach der Kuhlschen Monographie mittheilt, übersehen. Die Beschreibung und Abbildung von *V. Ursinii* ist aus der *Icon. d. f. it.* entlehnt. In der dritten Section, d. h. unter den asiatischen Arten, giebt T. unter dem Namen *V. blepotis* eine Beschreibung und Abbildung, und

endlich noch im Nachtrage zur zweiten Section: Afrika, unter dem Namen *V. d'asythrix* eine Beschreibung, worin nicht ein einziger Unterschied von den Originalexemplaren von *V. Schreibersii*, oder auch von den durch T. mitgetheilten Beschreibungen derselben angegeben ist. *V. Schreibersii* würde danach hier unter vier Namen, in drei Hauptsectionen vertheilt, an den verschiedensten Punkten der Monographie auftreten, eine Thatsache, die vielleicht durch eine nicht blofs geographische, sondern zoologisch charakterisirte Vertheilung der Arten vermieden worden wäre.

Bei *V. auritus* ist es unrichtig, dafs das Ohr mit einer vorspringenden Längsleiste bis zum Mundwinkel reiche und der Tragus gerade sei. Dafs *Plecotus brevimanus Jenyns* zu dieser Art gehört, ist schon durch die englischen Zoologen ausgesprochen; dafs aber T. auch *Pl. brevimanus Bonap.* nach den auffallenden Unterschieden eines so genauen Beobachters mit derselben vereinigt, scheint uns kein Resultat einer sorgfältigen Prüfung der Bonaparteschen Angaben zu sein.

V. cornutus wird wieder als gute Art aufgeführt, obschon aus der frühern Faberschen, wie aus der jetzigen Beschreibung kein einziger specifischer Unterschied von *Pl. auritus* hervorgeht. Die Maafse stimmen mit den meisten Exemplaren unseres *auritus* überein. Das Ohr soll von Körperlänge und verhältnifsmäfsig länger sein, als bei *auritus*, dem aber die von T. selber angegebenen Maafse widersprechen. Die Abweichung in der Färbung, die in der Beschreibung sehr dunkel gehalten ist, kann nichts begründen. Wir besitzen Exemplare von sehr verschiedenen und sehr dunklen Nüancen, obwohl keine eigentlich blauschwarzen. — Das Vaterland Nordeuropa ist sehr verallgemeinert, indem bekanntlich nur ein Exemplar in Jütland gefunden ist.

Bei *V. Nattereri* wird in der Beschreibung der Tragus fadenförmig, spitz genannt, aber stumpf und breit gerundet abgebildet, beides gleichweit von der Wirklichkeit entfernt. Dafs im Oberkiefer nur fünf Backzähne vorkommen sollen, ist sicher ein aus der Kuhlschen Monographie entlehnter Irrthum, der ebensowohl an den Kuhlschen Exemplaren selber, wie an jedem andern Individuum dieser so bestimmt charakterisirten Art leicht zu berichtigen ist.

Von *V. Kuhlii* wird anfangs das Gebifs richtig angegeben, der Lückenzahn im Oberkiefer sei vorhanden, aber kaum sichtbar und zwischen den anliegenden Zähnen versteckt; dann aber gesagt, er fiele im Alter aus; und zuletzt bemerkt, diese Art sei von *Pipistrellus* durch Gröfse und Zahl der Zähne zu unterscheiden, was wohl wieder aus der Kuhlschen Monographie übergegangen ist, jedenfalls aber Schwierigkeiten haben mufs, so lange *Kuhlii* im Normalzustande diesen Lückenzahn oben noch nicht verloren hat. Dafs *V. Kuhlii* übrigens diesen Lückenzahn wirklich verloren hätte, ist uns nie vorgekommen, obschon wir mit grofser Sorgfalt in Gemeinschaft mit Nathusius viele Exemplare dieser Art, und auch Originalexemplare von Natterer untersucht haben, an denen die Kuhlsche und Temminksche Angabe sich nicht bewährte.

Von *V. Savii* sagt T., im Widerspruch mit seinen eigenen Messungen, sie sei gröfser als *V. Kuhlii* und *Pipistrellus*, habe aber eine kleinere Flugweite. Da T. von dieser Art nur ein Exemplar aus Cattaro besitzt, so ist kein Grund vorhanden, warum er die von Bonaparte angegebenen Standorte: Pisa, Rom und Sizilien durch Sardinien ersetzt.

Ueber *V. Leucippe* bemerkt Bonaparte, dafs die schwarzen Ohren fleischfarbene Spitzen hätten, worauf aber wegen der Aufbewahrung in Weingeist nichts zu geben sei; durch ein Mifsverständnifs referirt T., Bonaparte lege auf diese Färbung grofsen Werth, indem sie bei allen Individuen, und sogar noch an Weingeistexemplaren zu beobachten sei.

Von *V. Aristippe* hält T. für möglich, dafs sie mit *Kuhlii* zusammenfalle, was bei dem abweichenden Gebifs, der spitzen Schnauze, dem halbelliptischen Tragus, dem bis zur Schnauzenspitze vorragenden Unterarm, und der Färbung der *Aristippe* nicht leicht möglich ist. *V. Vispistrellus Bon.*, die mit *V. Kuhlii* nach der Beschreibung identisch ist, wird als gute Art aufgeführt.

Demnach würden sich die in der Monographie aufgeführten 28 Arten der ersten Section auf 21 reduciren.

Was die Erklärung p. 145, Anmerk. 1. betrifft, dafs alle Abbildungen, die nicht nach dem Leben gezeichnet, nach ausgestopften Exemplaren angefertigt worden seien, so ist diese dahin zu verbessern, dafs *Nycticejus borbonicus*, *Nigrita*

und *lasiurus*, *Vespertilio emarginatus*, *Barbastellus*, *auritus*, *murinus* aus *Geoffr. Ann. du Mus. VIII.* und *V. Capaccinii*, *Ursinii* aus *Bonap. Icon. d. f. it.* etc. etwas sorglos direkt auf Stein kopirt und demnach umgekehrt wiedergegeben sind.

Ueber *Vespertilio aedilis Jenyns.*

Vespertilio aedilis Jenyns (*Annals of nat. hist. n. XV. April* 1839. *p.* 73. *VII. tab. III.*) ist eine von Jenyns nach einem weifsgefärbten ausgestopften Individuum sorgfältig beschriebene und als neu aufgestellte Art, die mit *Daubentonii* verglichen wird, von der sie sich unterscheiden soll:

1) durch spitzere Schnauze; war bei trocknen Exemplaren, bei denen die Schnauze durchgängig spitzer als bei frischen ist, nicht zu beurtheilen;

2) durch die Gestalt des Tragus. Der Ausschnitt an der Spitze ist wohl zufällig und individuell; wir haben solcher Ausschnitte an beiden Ohren ein und desselben Exemplars sogar verschiedenartig gefunden. Der Zahn an der Basis ist bei allen vorhanden, obschon meist übersehen, und giebt keinen Unterschied hier;

3) durch Behaarung der Interfemoralhaut. Die von Jenyns angegebenen Körnchen, auf denen die Haare entspringen, sind bei frischen und weniger deutlich auch bei trocknen Exemplaren von *Daubentonii* auch zu sehen.

Die Maafse stimmen sehr mit *V. Daubentonii*, zu der wir glauben, sie in jeder Hinsicht stellen zu müssen.

Zu *Vespertilio Nathusii.*

Etwa um Mitte Septembers erhielten wir den *V. Nathusii* von hier lebendig und haben ihn seit der Zeit gefüttert. Er ist ein interessantes Thier und jetzt schon ganz zahm geworden, obschon er anfangs scheu um sich bifs. Besonders scheint es ihm zu gefallen, wenn man ihm auf dem Kopfe kratzt. Abends ist er sehr früh munter und wird dann gefüttert. An einem Abend frifst er etwa gegen 6 Mehlwürmer und leicht noch ein Dutzend Fliegen, und säuft dann sehr begierig von einem Papier oder kleinem Löffel Milch oder Wasser. Nach dem Essen mufs er im Zimmer spazieren fliegen. Im

Fluge ist er leicht an seiner Schnelligkeit und den fortwährend auf- und absteigenden Bogen und plötzlichen Seitenwendungen zu erkennen und darin von *V. Pipistrellus* abweichend, den wir nie solche Bogen machen sahen. Er fliegt aufserdem ziemlich hoch, obschon nicht so hoch wie *V. auritus* und *V. Noctula*. Er ist hier in Braunschweig dicht bei einem Hause in einem Baue vorgekommen, wo wir mehrmals *V. Daubentonii* und *V. Bechsteinii* gefunden haben. Aufserdem glauben wir, dem Fluge nach zu schliefsen, ihn auch ziemlich früh Abends in den Strafsen gesehen zu haben. Zu den früher von uns aufgeführten Fundorten: „Berlin und Halle" — ist also noch Braunschweig hinzuzufügen.

Zu verbessernde Fehler in unserm frühern Aufsatze:

S. Barbastellus — p. 305, Zeile 18 v. o.: 34 Zähne, statt 32: indem die obern Lückenzähne ausgelassen sind.
P. auritus — p. 306, Zeile 10 v. u.: ungefähr, statt: über.
— Zeile 9 v. u.: nicht so lang, statt: nicht halb so lang.
V. dasycnemus — p. 312, Zeile 7 v. o.: Schwanz 1″ 8,5‴, statt: 1″ 10‴.
V. discolor — p. 314, Zeile 8 v. u.: Oberseite, statt: Oberhaut.
V. Nathusii — p. 321, Zeile 12 v. u.: 5ter Finger 1″ 8,2‴, statt: 1″ 1,6‴.
Ferner p. 300, Zeile 6 v. o.: Leach. statt: Kuhl.
— p. 300, Zeile 12 v. o.: abweichend, statt: abwesend.
— p. 302, Zeile 4 v. u.: einander, statt: minder.

Sur une nouvelle espèce du Genre Gymnètre (Gymnetrus)

par Risso.

G. Mullerianus Risso.

G. corpore griseo plumbeo, argentato picto, quatuor aculeorum seriebus in cauda ornato.

La forme générale de cette espèce est ovale-oblongue, comprimée, remarquable par son profil frontal coupé en ligne droite comme celui de l'Argyreiose; sa queue est fort longue, deliée, rétrécie, hérissée d'epines comme celle des raies. La plus grande hauteur aux pectorales est presque la moitié de la longueur du corps depuis les ouies jusqu'à l'anus, s'amincit ensuite tout-à-coup en se rétrécissant jusqu'à l'extrémité caudale. Son epiderme colorée d'un gris de plomb à nuances argentées et bronzées est couverte sur la region du dos d'espèces d'écailles hexagones, très minces, fortement adhérentes, disposées en lignes régulières, et sur celle de l'abdomen on y voit de petites papilles lenticulaires, qui s'élèvent comme d'éruption cutanée en s'aplatissant après la mort de l'animal.

La tête est plus grande, que la troisième partie du corps: elle est un peu rélévée malgré sa compression, et présente l'aspect de celle du Brame castagnole. La machoire inférieure armée de dents courbes, aiguës, s'arrondit en demi-cercle pour joindre la supérieure, qui est également garnie en dessous de sa lèvre de six à huit dents crochues, isolées; les intermediaires sont plus longues et plus aigues. La fente de la bouche est ouverte obliquement, arquée vers le haut, fort grande, et très protractile. La langue est libre, lisse, d'un blanc argentin; chaque palatin est hérissé d'une rangée de pointes disposées en carde. Les yeux sont grands, situés près de la nuque.

L'iris est noire, entouré d'un cercle rouge corail, la prunelle est oblongue, noirâtre, dirigée obliquement vers le crane. Les narines sont situées en dessous de ces organes, et affectent une forme arrondie simple, garnies de plusieurs pores transparents principalement sur le devant. Les organes operculaires sont osseux, minces, composés d'un opercule triangulaire, profondement sillonné à rayons divergents, il est suivi d'un interopercule reniforme, sculpté par de lignes rayonnantes de chaque côté: près de là est placé le préopercule également traversé de semblables rayons. L'os maxillaire est ovalaire, assez large, strié par de sutures et rayons dirigés de haut en bas, et la plaque située en dessous de l'oeil est couverte de larges papilles rondes, le tout est coloré comme le corps, à nuances variées, qui se reflètent en gaze d'or, d'argent, et gorge de pigeon. Les ouies sont très fendues; la membrane réunie sous l'isthme est large, soutenue par de rayons courbés. L'opercule porte une demi branchie, toutes les autres sont garnies en dessus de faisceaux d'aiguillons.

La ligne latérale commence près de la nuque, fléchit jusqu'au dessous de l'oeil, s'étend ensuite en ligne droite en parcourant le bas de l'abdomen jusqu'à l'extrémité de la queue. Elle est garnie d'une seule rangée de petites pointes jusqu'en dessous de l'anus, où commencent deux rangées alternes, à-peu-près également distantes au nombre de quarante pointes de chaque côté, lesquelles sont longues, courbées, placées sur un écusson solide, strié.

La queue commence de suite après l'orifice de l'anus, diminue peu-à-peu, ensuite tout-à-coup jusqu'à la sommité: elle est hérissée de quatre rangs d'aiguillons crochus, semblables à ceux des rayes et ornée vers son extrémité, qui est très mince d'une très large membrane deployée en voile bleuâtre, soutenue par de rayons simples, accompagnée d'un rayon plus court, isolé, plus épais, cartilagineux, bifide, coloré d'un beau rouge.

La nageoire dorsale commence près de la nuque renferme 124 rayons simples, garnis à leur base d'épines armées d'un aiguillon; les six premiers sont rélévés et étendus en longues flammes, soutenus d'une membrane rouge sans tache, tous les autres rayons sont moins développés, colorés d'un

beau rouge, exceptés ceux de l'extrémité caudale, qui sont teints de bleu noirâtre. Les nageoires pectorales sont médiocres, d'un rouge pâle; les thoraciques extrêmement longues sont déliées en longs filaments subtils, d'un rouge corail. Les organes intérieurs différent en général très peu de ceux de ses congenères.

La femelle ne présente d'autres différences, qu'un abdomen plus trapu et de nuances moins vives.

N. d. 124. N. p. 14. N. j. 4. N. c. 9. — 2 séparés solides, non épineux. M. b. 6.

Dimention d'un individu ordinaire.

Longueur total	0,740
id. de la bouche aux ouies	0,110
id. à l'anus	0,290
id. jusqu'à la queue	0,640
Largeur du corps aux pectorales	0,138
id. vers l'orifice de l'anus	0,074
à l'extrémité caudale	0,010
Epaisseur horizontale	0,040
Diamètre de l'oeil	0,026
Ouverture de la gueule	0,047
Contractilité de la machoire	0,083
Elévation du premier rayon de la dorsale .	0,117
id. vers le milieu de la dorsale . . .	0,054
Longueur des nageoires pectorales	0,044
id. des nag. jugulaires	0,112
id. de la nag. caudale	0,110
Largeur de la nag. caudale	0,130

Remarques.

Trois qualités de Gymnètres vivent dans la mer méditerranée et fréquentent les côtes de Nice. Ce sont l'espèce, que j'ai dédié dans le tems au savant auteur de l'histoire naturelle de poisson successeur de Buffon. Le Gymnètre, que j'ai décrit sous le nom spécifique de Baguette si singulier par ses longues nageoires thoraciques solides, qui lui servent comme des échasses; et celui, qui fait le sujet de ces observations, qui portera le nom du savant Ichtyologue de Berlin.

On est vraiment étonné de voir, que feu Bonelli de Turin, qui examina dans le tems ce beau poisson n'ait pas reconnu les caractères si tranchans des Gymnètres. Il est vrai, qu'il le décrivit si mal, et en donna une figure si mauvaise, qu'il fût obligé d'en constituer un nouveau genre sous le nom de Trachiptère, qui doit être rayé de la science. Ce poisson vit solitaire dans les moyennes profondeurs, s'approche rarement des côtes, se nourrit de méduses et de petits poissons, parvient à des belles dimentions: sa natation est vive, agile, et sa chair plus consistante que le Gymnètre Lacepède et à long rayon, peut être mangée sans répugnance.

Ueber das Brütorgan der Gattung Hippocampus.

Briefliche Mittheilung an den Herausgeber

von

Dr. Aug. Krohn.

Erlauben Ew. Wohlgeboren, Ihnen eine Beobachtung mitzutheilen, die ich unlängst an dem *Hippocampus brevirostris* machte. Sie betrifft eine Tasche an der Wurzel des Schwanzes dieses Fisches, die zur Aufnahme und Entwicklung der Eier bestimmt sein möchte. Auf diese Vermuthung wird man zunächst geführt, wenn man die übrigen Verwandtschaftverhältnisse desselben mit *Syngnathus* berücksichtigt. Bekanntlich springt die Bauchfläche an der Schwanzwurzel sehr stark vor, es bildet eine die übrigen Stellen des Körpers in jeder Dimension übertreffende hügelförmige Hervorhebung. Hinter den auf diesem Vorsprunge befindlichen Oeffnungen des Afters und des Harn- und Geschlechtsapparates, nimmt man eine ansehnliche, von zwei wulstigen Lippen begrenzte Verticalspalte wahr. Sie führt in eine geräumige Höhle, die die gröfsere hintere Portion des Vorsprunges einnimmt, sich aber aufserdem noch ziemlich weit nach hinten erstreckt. Sie verengert sich in diesem Verlaufe immer mehr, und endet zuletzt blind. Gegen die Bauchhöhle ist sie durch eine sehnigte Scheidewand ge-

schlossen. Der Hautpanzer reicht nicht über ihre Wandungen. Innen ist die Höhle mit einer weichen, dicken, schwärzlichen und gefäfsreichen Schleimhaut ausgekleidet, deren Färbung wahrscheinlich von einem in die dunkelolivenfarbene Oberhaut übergehenden Epithelium herrührt. Die also gebildete Tasche wäre demnach als eine Einwärtsstülpung der Hautdecken, als ein Hautsack anzusehen. Da die Zeugungsorgane des von mir zergliederten Exemplars sich mir durch sichere Kriterien als Eierstöcke erwiesen haben, so erhielte Rathke's Meinung, wenn sie nicht schon durch Valentin (Repert. Bd. 3, p. 192) bestätigt wäre, dafs nämlich das Brutorgan der *Syngnathen* nur den Weibchen zukomme, auch von dieser Seite eine Stütze. Allem Anschein nach ist die Bruttasche des *Hippocampus* ein permanentes, keiner periodischen Evolution oder Involution unterliegendes Organ, wie nach Rathke's Mittheilung die der *Syngnathen*. — Herr Prof. Bischoff war so gefällig, eines seiner in Weingeist aufbewahrten Seepferdchen für gemeinschaftliche Untersuchung aufzuopfern. Wir überzeugten uns von der Anwesenheit einer Bruttasche. An den sehr wenig ausgebildeten und zudem schon verdorbenen Zeugungsorganen liefs sich jedoch nichts Entscheidendes über das Geschlecht des Individuums darthun.

Heidelberg, den 15. August 1839.

Ichthyologische Beiträge
zur skandinavischen Fauna

von

B. Fr. Fries.

Aus dem Schwedischen von F. C. H. Creplin.

Die Gattung *Pleuronectes.*

Die nordischen Schollen-Arten sind so oft der Gegenstand gründlicher Untersuchungen und einzelner monographischen Bearbeitungen gewesen, dafs es ganz überflüssig sein würde, auf's Neue von allen eine Darstellung zu liefern. Ich übergehe deswegen die meisten, insofern man hinsichtlich ihrer Charaktere und wissenschaftlichen Benennungen übereinstimmt, und will durch diesen Aufsatz die Aufmerksamkeit nur auf einige noch streitige, die wenigen übrigen betreffenden Punkte richten. Wenn es auf der einen Seite den älteren Schriftstellern zur Last gelegt werden kann, dafs sie allzu leichtgläubig Arten von weit entlegenen Oertlichkeiten als identisch betrachteten, sobald sich nur gewisse angenommene Kennzeichen, oft von einer minder bezeichnenden Beschaffenheit, bei ihnen gemeinschaftlich fanden, so ist es auf der andern Seite eine Bemerkung, welche mehre der neueren trifft, dafs sie ihre Bedenklichkeiten wegen Annahme der Identität der Arten zu weit treiben, wenn sich die geringste Verschiedenheit zeigt, oder wenn ältere Beschreibungen etwas unvollständig ausgefallen sind. Das erstere Verfahren hat nicht selten zur Folge gehabt, dafs ein und derselbe Namen mehre, bestimmt verschiedene Arten verdeckt hat, welche an's Licht zu ziehen späteren Forschungen vorbehalten worden ist; durch das Letztere ist ein entgegengesetzter Nachtheil entstanden,

nämlich der, dafs eine und dieselbe Art unter mehren, verschiedenen Namen aufgetreten ist, welche die Wissenschaft belästigen und verwirren. Beispiele beider Arten, aber besonders der letztern, zeigen die Arbeiten, welche wir über die Schollengattung besitzen, und ich will, um zur Befestigung der Nomenclatur beizutragen, jene mit Beifügung eigner Ansichten und der Beweise, welche ich für deren Annehmlichkeit auffinden konnte, darlegen.

a) Pleuronectes Cynoglossus Linn.

Von dieser Art kann man wohl sagen, dafs sie seit ihrer Aufstellung unbekannt geblieben ist. Ich habe wenigstens in allen ichthyologischen Schriften, zu welchen ich Zugang gehabt, nur mifslungene Versuche, sie zu bestimmen, und keine Stelle gefunden, welche auch nur eine Muthmafsung über die rechte Art andeutete, wenn ich blofs eine Aeufserung im Vorbeigehen vom Prof. Reinhardt *) ausnehme, welche zeigt, dafs er anfangs das Verhalten ganz wohl eingesehen habe, obgleich er später seine Meinung änderte. Unerklärlich würde es scheinen, dafs Cuvier, durch dessen Scharfsinn so viele andere Arten der älteren Auctoren wieder an's Licht gezogen worden sind, nie dahin kam, eine strengere Untersuchung mit dem Gronovischen *Cynoglossus* vorzunehmen und ihn in seiner ersten Bedeutung wieder herzustellen, wenn er selbst nämlich Kenntnifs von der Art gehabt hätte, welche, meiner Meinung nach, jenem Namen zum Grunde liegt. Dies mufs nicht der Fall gewesen sein; wenigstens giebt das „Règne animal" keinen Anlafs, es zu glauben. Der Name *Cynoglossus* ist auch aus den späteren Verzeichnissen verschwunden, wie ebenfalls aus der Synonymie, wenn man den Versuch ausnimmt, welchen Prof. Nilsson machte, ihn wieder in's Leben einzuführen **), dessen Anwendung des Namens aber keinen Beifall fand. Da es jedoch nicht wahrscheinlich ist, dafs dieselbe Art, welche sich zu Gronovius's Zeit in der Nordsee fand, seitdem ganz aus derselben verschwunden sein sollte,

*) S. dessen „Bemerkninger til den skandinav. Ichthyologie", S. 28.

**) Årsberättelse afgifven 1829, S. 79, und Prodromus Ichthyol. Scand.

noch auch, dafs sie der Aufmerksamkeit so vieler nachmaligen Ichthyologen entgangen sein sollte, so ist es geschehen, dafs bei mehren Gelegenheiten die Art wieder aufgefunden und dann, als neue betrachtet, mit neuen Namen bezeichnet worden ist. Wir stehen nun wirklich auf dem Punkte, dafs Gronovius's ursprüngliche Art, welcher Linné den Namen *Pl. Cynoglossus* gab, in England den Namen *Pl. Pola*, in Dänemark und Deutschland den Namen *Pl. Saxicola* und in Schweden den Namen *Pl. nigromanus Nilss.* führt, ohne dafs man sich, so viel man sieht, von der Synonymie aller dieser letzteren Namen wie von der Identität der Art, welche ihnen sämmtlich und dem ursprünglichen Namen zum Grunde liegt, überzeugt hätte, wenn man dies alles auch wohl erkannt hat.

Dies ist es, was ich jetzt eigentlich wünsche, darlegen zu können.

Was erstlich die neueren Namen betrifft, so haben schon Reinhardt *) und Gottsche **) mit guten Gründen bewiesen, dafs die beiden Namen, *Saxicola Fab.* und *nigromanus Nilss.* synonym sind, und da später Nilsson selbst ***) mit darin eingestimmt hat, so kann ich diese Sache als völlig abgemacht betrachten. Es ist nicht schwer für Jeden, welcher Yarrell's †) und Jenyns ††) Beschreibungen, ferner des Erstern Figur, von ihrem *Pl. Pola* zu Rathe zieht, die Uebereinstimmung zwischen diesem und *Saxicola* zu finden, weshalb ich es für überflüssig halte, irgend einen fernern Grund zu deren Annahme anzuführen; dagegen mufs ich zweier Punkte erwähnen, welche den beiden letztgenannten Schriftstellern zur Last fallen, erstlich, dafs keiner von ihnen von den durch die dänischen und schwedischen Faunisten lange vorher geschehenen Bekanntmachungen derselben Art Kenntnifs genommen, und dann, dafs sie auf diese Art einen Namen von Cuvier angewendet haben, welcher, aller Wahrscheinlichkeit

*) A. a. O. S. 27.

**) Die seeländ. Pleuronectesarten, in Wiegm. Arch. Jahrg. 1, Bd. 2, S. 160.

***) Observationes ichthyol. p. 12.

†) Hist. of british Fishes, II, p. 227.

††) Manual of british vertebr. Animals, p. 458.

nach, wie auch weiter unten gezeigt werden soll, einer ganz andern, oder der von ihnen selbst als *Pl. microcephalus* beschriebenen, zukommt, wodurch sie eine neue Namenverwechselung zu Wege gebracht haben, die der Wissenschaft nicht zum Vortheile gereicht. Ich gehe jetzt zu den Gründen über, welche mich zur Annahme bestimmen, dafs dieselbe Art, die unter den eben angeführten drei Namen in den letzteren Jahren beschrieben worden, keine andere ist, als der Linnéische *Pleuronectes Cynoglossus.*

Da kein Umstand zu erkennen giebt, dafs Linné die in Rede stehende Scholle selbst gesehen habe, sondern Alles, was er über sie anführt, fast wörtlich aus dem Gronovius entnommen ist, dessen Museum ichthyologicum auch das einzige Werk ist, welches er citirt, so ist man wohl, ohne Widerrede, berechtigt, anzunehmen, dafs die Art des Gronovius diejenige war, welche Linné unter seinem *Cynoglossus* verstand, und dafs man sonach, wenn aus Linné's kurzer Diagnose keine hinreichende Aufklärung zu schöpfen ist, diese in Gronovius's Beschreibung suchen müsse. Erstlich ist es offenbar, dafs der *Cynoglossus* der Abtheilung *Platessa Cuv.* angehört habe, indem schon die Diagnose angiebt: „oculis dextris, dentibus obtusis," und man ferner in der Beschreibung findet, dafs „die Strahlen in der Rücken- und Afterflosse einfach" waren. Ferner ist es deutlich, dafs die Art eine von denen mit glatter Körperfläche war, denn in der Diagnose steht „corpore glabro," und in der Beschreibung „squamae oblongo-rotundatae, molles et laeves;" aber so viel bisher bekannt geworden ist, kommen in den nordischen Meeren nur drei Arten *Platessa* mit glatter Oberfläche vor, nämlich *Pleur. Platessa L.*, *Pl. microstomus Fab.* und *Pl. Saxicola Fab.*, oder die hier in Frage stehende. Die erste Art kann hier nicht in Betrachtung kommen, indem Gronovius sie so wohl gekannt, beschrieben und richtig charakterisirt hat in demselben Werke unter No. 26; es bleibt also nur die Wahl zwischen den beiden letzteren. Welche von ihnen gemeint sei, wird Keinem zu erkennen unmöglich fallen, welcher seine Aufmerksamkeit auf folgende Stellen in der Beschreibung heftet: „Pinna in dorso unica, ab oculi initio ad caudam fere extensa, ossiculorum centum et duodecim

simplicium," und „pinna ani . . . ossiculorum centum et duorum simplicium." Denn eine so grofse Anzahl von Strahlen besitzt keine bisher gefundene *Platessa*-Art aufser gerade diese *Pl. Saxicola Fab.*; aber für diese ist jene bedeutende Anzahl von Strahlen in der Rücken- und Afterflosse ein Characteristicum und von eben so vielem Werth, wie die „Gruben," welche diese Art in den Gesichtsknochen hat, und auf welche Faber und Gottsche mit Recht ein besonderes Gewicht legen. Möge man mir hierbei nicht den zur Hand liegenden Einwurf machen: „Die Anzahl der Strahlen variirt; es ist auf sie nicht sicher zu bauen." Das ist wahr, und ich will diese Variation mit in Rechnung ziehen; ich gestehe auch, dafs, wenn man ein Individuum vom *microstomus* mit dem Maximum der Strahlenanzahl, welches dieser Art zukommt, und eins von *Saxicola* mit seinem Minimum aufsucht, der Unterschied zwischen der beiderseitigen Strahlenzahl nicht besonders grofs ist; nichts desto weniger bleibt doch einiger, und es existirt also eine Grenze. Ich behaupte aber auch, dafs in der Natur eben so wenig ein *microstomus* mit 112 Strahlen in der Rückenflosse, wie ein *Saxicola* mit 90, existiren könne. Hätte es sich so gefügt, dafs Gronovius ein Individuum mit einer geringern Anzahl von Strahlen, welches sich demnach in der Strahlenzahl mehr dem *microstomus* genähert, gefunden hätte, so würde es bedenklicher geworden sein, die Art bestimmt anzugeben; da aber nun das beschriebene Exemplar ein solches war, welches beinahe das Maximum der dem *Saxicola* verliehenen Strahlenanzahl besafs, so dünkt es mich wenigstens, dafs keine gegründeten Bedenklichkeiten dabei obwalten können. Nach dem nun Dargelegten halte ich mich für berechtigt, anzunehmen, dafs der *Pl. Cynoglossus* des Gronovius auf keine andere der bis jetzt bekannten Arten angewandt werden könne, als auf die seitdem von Faber unter dem Namen *Pl. Saxicola* beschriebene.

Hier aber entsteht eine neue Frage: Ist es nicht möglich, dafs zwei Arten vorkommen können, welche zwar eine gemeinschaftliche Strahlenzahl besitzen, aber sich in anderer Rücksicht unterscheiden, und dafs sonach die Gronovische Art doch als verschieden von *Saxicola* betrachtet werden müsse, welche in späteren Jahren nicht wieder angetroffen worden sei?

Das ist freilich möglich, aber keineswegs wahrscheinlich, auch übrigens ohne Einfluſs, sobald die Beschreibung des Gronovius mit der Art, welche wir kennen, übereinstimmt. Die einzigen etwas zweideutigen Ausdrücke, welche die Beschreibung enthält, will ich deshalb hier anführen und bemerken, welche Rücksicht sie verdienen. Also, Gronovius sagt: „Squamae in pinnis dorsi ac ani nullae," da *Saxicola* sie doch sehr deutlich hat; aber wie wenig dieser Ausdruck berücksichtigt zu werden verdiene, zeigt der Zusatz „ut in Buglosso," bei welchem sie sich ebensowohl finden. „Maxilae ore clauso aequales" ist auch kein Ausdruck, welcher bei unsern gegenwärtigen Forderungen an korrekte Charaktere auf den *Saxicola* angewandt werden kann, bei welchem der Unterkiefer etwas länger, als der Oberkiefer ist, aber recht wohl zu Gronovius's Zeit gebraucht werden konnte, zumal da man sieht, daſs dies bloſs geschehen ist, um einen Gegensatz gegen das Verhältniſs der Kinnladen bei *Solea* auszudrücken. Ferner heiſst es: „Membranae branchiostegae ossicula sex," während die wirkliche Anzahl, wie jetzt bekannt, sieben ist; Gronovius aber rechnete, wie viele Andere nach ihm, den untersten Strahl in der Kiemenhaut nicht mit, welcher nicht allein etwas undeutlicher ist, sondern sich auch mit dem gegenüberstehenden der andern Kiemenhaut vereinigt. Dies wird völlig dadurch bewiesen, daſs er für die ganze Schollengattung nur 6 Strahlen in der Kiemenhaut annahm *). Es ist nun nur noch eine Angabe übrig, die der „Vertebrae 65," welche mir schwierig wird, zu erörtern, und das hauptsächlich aus dem Grunde, weil ich noch nicht weiſs, bis zu welchem Grade die Rückenwirbel bei *Saxicola* an Zahl variiren können. So viel wir wissen, hat *Saxicola* unter allen *Platessis* die gröſste Anzahl von Rückenwirbeln; sie erstrecken sich mindestens, nach Reinhardt's Angabe, auf 58 **). Aufserdem möge man auch in Betrachtung ziehen, daſs Gronovius Ziffern gebraucht hat, durch welche, sowohl durch Schreib- als Druckfehler, so unendlich leicht Irrungen entstehen können.

Nach allem dem, was jetzt hier gesagt worden ist, möchte ich für meinen Theil zu behaupten wagen, daſs der *Pl. Cyno-*

*) Zoophylacium, p. 72. **) A. a. O.

glossus Linn. wirklich dieselbe Schollen-Art sei, wie der *Saxicola Fab.*, und dafs diese Art demnach von jetzt an in unsern Verzeichnissen den Linnéischen Namen führen müsse, welcher ihr mit Recht zukomme. Also:

Pleuronectes Cynoglossus Linn. Platessa corpore laevi, capite foveolato, oculis valde obliquis, rictu parvo, maxilla inferiore longiore; linea laterali satis recta, spinaque anali. — D. circ. 110. A. 92.

Synon.: *Gronov.* Mus. Ichthyol. I, p. 14, No. 39, (Diagnos. et synonym. exclus.) et II, p. 11, No. 39; — Acta Helvet. IV, p. 263, N. 145; — Zoophil. p. 74, N. 252.

Pleur. Cynoglossus Linn. Syst. Nat. I, p. 456, N. 5.

— *Saxicola Faber*, Naturgesch. d. Dän. Schollen, s. Isis, 1828, p. 877.

— *nigromanus Nilsson*, Prodr. Ichthyol. Scand. p. 55.

Glyptocephalus Saxicola Gottsche, Seeländ. Pleuron. s. Wiegm. Arch. Jahrg. I, Bd. 2, p. 156.

Platessa Pola Jenyns' Man. of British Anim. p. 458, N. 145.

— — *Yarell*, Hist. of British Fishes, II, p. 227.

} Obs. minime vero *Pl. Pola Cuv.*

— — *Thompson*, Annals of Natural Hist. 1838, N. VII, p. 16.

Habitat in Mari septentrionali, sinu Codano et in freto Oeresundico. Ubique, uti videtur, parvo numero capitur.

b) Pleuronectes microcephalus Angl. (*Pl. microstomus Faber.*)

Ich will nun mit einigen Worten die Aufmerksamkeit auf eine andere Art von *Platessa Cuv.* richten, nämlich auf die in die englische Fauna unter dem Namen *Pl. microcephalus Don.* aufgenommene oder unsern *Pl. microstomus Faber.* Keine andere Schollenart hat man wohl so oft als neugefunden betrachtet, auch keine bis zu dem Grade mit Namen belastet, wie diese. Aber eben defshalb ist es nothwendig, ihre weitläuftige Synonymie zu sammeln und zu ordnen, über welche man sich nur noch theilweise verständigt hat, so dafs

auch wenig ausgemittelt worden ist, welcher von allen ihren Namen vorzugsweise das Recht habe, beibehalten zu werden. Um mit erforderlicher Deutlichkeit eine solche Revision vornehmen zu können, wird es nöthig, die Schriften der nordischen Schriftsteller, ferner die der englischen und die der französischen alle drei für sich durchzugehn, weil man die Schriftsteller in der That so gruppirt, jeden mit seiner besondern Litteratur und seiner eignen Nomenclatur, sie unter einander aber ohne Verbindung und ohne Mitwissen, findet. Wir fangen mit der nordischen Abtheilung an, welche uns am nächsten liegt.

In Linné's und Artedi's Schriften findet man keine Spur, welche andeutete, dafs die fragliche Art ihnen bekannt gewesen sei; eben so wenig scheint Quensel, welcher im Jahre 1806 in den Verhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften seine verdienstvolle Monographie der ihm bekannten, einheimischen Schollen herausgab, von derselben eine Ahndung gehabt zu haben. Der Erste, welcher die schwedische Fauna mit ihr bereicherte, war Dr. Hollberg, der sie in den Götheborgs Kongl. Vetensk. och Vitterh. Samh. nya Handlingar, 4tem Theile, (welcher 1821 erschien) unter dem Namen *Pleur. Quenselii* beschrieb (p. 59.) und abbilden liefs. Es ist merkwürdig genug, dafs dieser Namen nie weiter gelangte oder angenommen ward, da doch gewifs von allen Arten, welche Hollberg beschrieb, keine mehr verdient hätte, als diese, bemerkt und angeführt zu werden. Aber das Schicksal wollte, dafs Faber, welcher nachdem als Schriftsteller auftrat, Hollberg's Schriften nicht kennen lernte und Anlafs zu der ziemlich unglücklichen Theilung der Art in zwei gab, in Folge deren es schwer fiel, zu bestimmen, zu welcher derselben man Hollberg citiren sollte; nur hierin kann man wohl die Ursache suchen, aus welcher im Prodromus Ichthyologiae scandin. ein solches Citat nirgends vorkommt. Ungefähr zu derselben Zeit, in welcher Hollberg seinen *Pleur. Quenselii* bekannt gemacht hatte, kam Faber von seiner isländischen Reise nach Kopenhagen zurück, und hatte in seinen Sammlungen eine Scholle, die er dann unbeschrieben fand (dafs es *Pl. Quenselii* war, wissen wir jetzt); ehe indessen

seine Isländische Ichthyologie*) vollendet ward, wurden im J. 1824 im ersten Theile der Kongl. Danska Vidensk. Selskabs Afhandl. verschiedene zoologische Beiträge vom Bischof Oth. Fabricius veröffentlicht, unter denen die Beschreibung einer neuen Scholle vorkam, welche dort *Pl. Quadridens***) genannt wird und schon i. J. 1797 bei einem Fischerlager in der Nähe von Kopenhagen aufgefischt worden war. Faber glaubte nun in ihr seine isländische Art wiederzuerkennen und diese wurde denn *Pl. Quadridens Fabr.* genannt***) Im Jahre 1827 machte Faber seine Reise in den nördlichsten Theil von Jütland, und ein Resultat derselben war die vollständige Monographie der Schollenarten des dänischen Reichs welche in die Isis v. J. 1828, wie eine kurze Uebersicht derselben Arten in das 14te Heft der Tidskrift for Naturvidenskab aufgenommen wurden, welches letztere in demselben Jahr in Kopenhagen herauskam. In dieser Monographie findet man folgende Veränderungen vorgenommen: a. die isländische Art wird als verschieden von dem Fabricius'schen *Quadridens* betrachtet, aber als bestimmte Art unter dem Namen *Pl. Quadridens Faber* aufgenommen (!); b) Dagegen wird die Fabricius'sche Benennung in *Pl. microstomus Faber* umgeändert. Das bedeutendste bei dieser ganzen Veränderung, und welches Anleitung zu vieler Verwirrung gegeben hat, war, aus einer einzigen ursprünglichen Art zwei zu bilden, oder, mit andern Worten, aus Fabricius *Quadridens* oder, was dasselbe ist, Hollberg's *Quenselii* einen *Quadridens Faber* und einen *microstomus Faber* zu schaffen. Wie fern der Umstand, dafs Faber in der, gleichzeitig mit der Monographie herausgegebenen Uebersicht in der Tidskrift nicht mehr, als die letztgenannte Art aufnimmt und die erstere mit Stillschweigen übergeht, anzeige, dafs er selbst seine Meinung geändert und seinen Theilungs-Versuch schnell aufgegeben habe, lasse ich dahin gestellt seyn; einen *Pl. Quadridens* weist in-

*) Naturgeschichte der Fische Islands.

**) Diese Beiträge mögen, zufolge einer späteren Erklärung von Reinhardt, mehre Jahre früher in der Gesellschaft vorgelesen, aber erst nach Fabricius Tode unter dessen Papieren gefunden und dann publicirt worden seyn.

***) Naturgesch. d. Fische Islands, p. 138.

dessen jene Uebersicht nicht auf. Im J. 1829 lieferte Nilsson über jene Faber'sche Monographie eine kurze Recension, welche in seinem zoologischen Jahresbericht für dasselbe Jahr aufgenommen wurde und in welcher er sich S. 39, beim *Pl. Quadridens Faber*, so äufsert: „Wenn dieser isländische Fisch eine von der folgenden skandinavischen (*microstomus*) verschiedene Art ausmacht, so ist er für die Fauna des Nordens neu. Man vergleiche genauer mit ihm die *Mare-Flundra* der Einwohner Rå (einem Dorfe in Schonen);" Ferner sagt er bei *Pl. microstomus*: „Diese Art ist durchaus nicht neu! Es ist gerade der rechte *Pl. Cynoglossus L.* welcher" u. s. w. Hieraus erhellt, dafs Nilsson zu jener Zeit nicht mehr, als eine einzige Art, angenommen hat, welche er damals für identisch mit dem *Cynoglossus L.* ansah, und dafs er erst durch Faber veranlafst wurde, die Existenz der zwei zu vermuthen, die er nachher im Prodromus Ichth. scand. als verschiedene Arten charakterisirt, in welchem jedoch Faber's *Quadridens* den Linnéischen Namen *Cynoglossus* bekommt und der *microstomus* unverändert beibehalten wird. Reinhardt hat später mehre Bedenklichkeiten rücksichtlich der beiden Faber'schen Arten geäussert und in einer Recension des Prodromus*) sehr gültige Gründe für seine Behauptung aufgeführt, dafs der Fabricius'sche und der Faber'sche *Pl. Quadridens* ein und derselbe seyen und sonach auch der *Cynoglossus* und der *microstomus Nilss.* nur eine einzige Art ausmachen. Diese Ansicht hat später auch Gottsche**) mit seinen Erfahrungen übereinstimmend befunden, doch meint er, dafs sie beide verschiedene Varietäten ausmachen und Mangel an Aufmerksamkeit auf diesen Umstand die entstandenen Mifsverhältnisse verursacht habe, dazwischen mufs Gottsche die Namen dieser Scholle noch nicht für zahlreich oder richtig genug angesehen haben, denn er giebt ihr einen neuen *latidens*. Ziehe ich meine eigenen Untersuchungen zu Rathe, so mufs ich mich auch gegen die Faber'sche Zerstückelung der Art in zwei erklären, kann aber auch die beiden Varietäten nach Gottsche nicht als constant betrachten. Sie sind

*) Bemerkn. til d. Skand. Ichthyol.

*) S. Wiegm. Arch. 1 Jahrg. 5 H. Die seeländ. Pleuronectesarten.

nur als die beiden Extreme der Formveränderung dieser Art anzusehen, welche weder streng charakterisirt werden können, noch mehr, als einer der zwischen ihnen liegenden Uebergangsgrade berechtigt zu sein scheinen, sich als besondere Formen bezeichnen zu lassen.

Aus dem nunmehr Dargelegten ergiebt sich, dafs der Hollbergische Namen *Pl. Quenselii*, der älteste der vielen, dieser Schollenart im Norden beigelegten Namen ist, und dafs er also berechtigt sein würde, vorzugsweise vor den anderen angenommen zu werden, in sofern nicht dieselbe Art im Auslande schon früher gekannt und beschrieben worden wäre. Ich gehe jetzt zur englischen Litteratur über.

In der englischen Fauna finden wir eine Schollenart von allen spätern Ichthyologen aufgenommen und beschrieben unter dem Namen *Pl. microcephalus Donov.*, über deren Identität mit unserem *Pl. Quenselii* oder *microstomus* nicht der geringste Zweifel entstehen kann. Man vergleiche Donovan,*) Turton,**) Fleming,***) Yarell†) und Jenyns.††) Der Letzte giebt hierüber auch einen Wink, aber übrigens scheint man in England mit den weitläuftigen Untersuchungen unbekannt geblieben zu sein, welche die Dänen und Schweden über diese Art veröffentlicht haben. Alle die citirten Schriftsteller nehmen ferner, als synonym mit dem *microcephalus*, Pennant's *Smear-Dab* †††) auf; etwas, dafs auch, sollte ich glauben, Jeder, welcher Pennant's Beschreibung genau durchliefst, so kurz diese auch ist, billigen wird. Sonach war diese Art schon i. J. 1776 beschrieben, und, wenn wir einiges Vertrauen in Pennant's Citat aus dem Jago setzen, sogar schon im J. 1713. Denn in dem Catalogus piscium rariorum von Jago, welcher sich schliefslich in Ray's Synopsis meth. piscium, p. 162, aufgenommen findet, kommt

---

*) Brit. Fishes, Vol. II, p. 42.

**) Brit. Fauna, p. 96.

***) Brit. Animals, p. 198.

†) Brit. Fishes, Vol. II, p. 221.

††) Manual of Br. Vertebr. Anim. p. 457.

†††) Brit. Zool., Vol. III, p. 202. Bemerke man indessen die Irrung und Verwechselung, welche in den ältern Auflagen mit der Fig. vorgefallen sind.

eine ganz kurze Beschreibung mit beigefügter Figur vor von einer Art, genannt „*Rhombus laevis Cornubiensis maculis nigris; a Kitt*“ welche aller Wahrscheinlichkeit nach sich auf dieselbe Art bezieht, wenn gleich Cuvier bestimmt erklärt hat, es sei ein *Pl. hirtus*,*) welches aber durchaus unmöglich ist.

Endlich wenden wir uns nach Frankreich und finden auch dort anfangs bei Duhamel**) unsern *Pl. Quenselii* oder *microcephalus* recht deutlich beschrieben unter dem Namen „*la vraie Limandelle*,“ dieselbe Art, welche Cuvier in der zweiten Ausgabe des Règne Animal *Pl. Pola* nennt, und über welche die Engländer, dem zufolge, worauf ich oben aufmerksam gemacht habe, sich sehr irren, wenn sie sie (diese *Pola Cuv.*) für denselben, wie den obigen *Cynoglossus L.*, halten, welcher demnach derjenige ist, welcher in der englischen Fauna den Namen *Pola* bekommen hat.

Nach dieser vielleicht etwas zu weitläuftigen Darlegung scheint die in Rede stehende Art bezeichnet werden zu müssen mit dem Namen:

Pleuronectes microcephalus Donov. und charakterisirt: *Platessa* corpore laevissimo, rictu parvo, maxillis aequalibus; linea laterali supra pinnas pectorales subarcuata, spinaque anali nulla. D. radiis circiter 90. A. 72.

Synon: *Rhombus laevis Cornubicus?* Jago; Raji Synops., p. 162, Fig. 1.

Smear-Dab. Pennant, Brit. Zool. III. p. 202 (minime vero Fig. 106.)

La vraie Limandelle Duhamel, Traité des Pêches, Tom. III, Sect. IX, p. 268, Tab. VI, Fig. 3 et 4.

Pleuron. microcephalus Donov., Brit. Fishes, II, Tab. 42.

— *Quenselii* Hollberg, Bohusl. Fiskar i Götheb. Vet. och Vitt. Sällsk. nya Handll., Delen IV, S. 59 (mit Figur.)

---

*) S. Le Règne Animal, Ed. 2. Cuvier's Worte sind: le Targeur (*Pl. hirtus*) est le Kitt de ces deux auteurs (Raj. et Pennant). Il suffit d'un coup d'oeil sur la pl. I, de Raj... pour s'en convaincre.

**) Traité des Pêches, Tom. III, Sect. IX, p. 268. Tab. VI, Fig. 3 et 4.

Pleuron. Quadridens Fabricius, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Afhandll. Del. 1, p. 39, et Faber, Naturgesch. d. Fische Isl. p. 138.

— *Quadridens* } Faber, Naturgesch. d. dänischen
— *Microstomus* } Schollen, Isis, 1828, p. 884 et 886.

— *Microstomus*, Idem. Uebersicht der dänischen Schollenarten in: Tidskr. for Naturvidenskab. Bd. V. N. 14, p. 243.

— *Pola* Cuv:, Le Règne Animal, Tom. II, p. 339.

— *Microcephalus*, Flemm: Hist. of Brit. Animals, p. 198, Nr. 106.

— *Cynoglossus* } Nilsson, Prodrom. Ichthyol. scand.
— *Microstomus* } p. 53.

— *Microstomus latidens*, Gottsche, Die seeländ. Pleuronectes - Arten; Wiegm. Archiv f. Naturgesch., Jahrg. 1, H. 5, p. 150.

— *microcephalus* Jenyns, Manual, 457. Yarrell, Brit. Fishes, II, p. 221.

Habitat in Oceano Atlantico ad oras Islandicas, in mari septentrionali, sinu Codano et freto Oeresundico haud raro.

c) Pleuronectes Linguatula Linn.

Diefs ist nun der einzige noch übrige Linnéische Namen bei den europäischen Schollen, welchen man noch mit keiner Wahrscheinlichkeit auf die ursprüngliche Art, welcher Linné ihn beilegte, hat zurückführen können. Aber solche unerklärte, von dem Vater der jetzt gebräuchlichen Nomenclatur ausgegangene Namen liegen der Wissenschaft zur Last, indem sie, gleich dem Bodensatz in einer Flüssigkeit, durch das mindeste Aufrühren in dieser aufsteigen und sie trüben. Defshalb mag man es sich angelegen seyn lassen, ihnen nachzuforschen und ihre Bedeutung an den Tag zu legen; denn, so lange, als diese nicht hinlänglich erklärt ist, ist es eben so unmöglich, jene Namen zu unterdrücken und zu tilgen, als sie an ihre rechte Stelle zu setzen.

Wiewohl ich nicht im Stande bin, jetzt die Frage selber beantworten zu können, welche Art Linné's *Pl. Linguatula* sei, so ist es doch meine Ueberzeugung, dafs sie sich ganz wohl beantworten lasse, wefshalb keine Erläuterungen,

die auf den richtigen Weg leiten können, unnütz seyn dürften. Für's Erste darf man sich gar nicht durch die nordischen Ichthyologen irren lassen, welche nach Linné den Namen *Linguatula* aufgenommen haben, indem sie mehr, als wahrscheinlich, jenen Namen in einer ganz andern Bedeutung d. i. für eine ganz andere Art genommen haben. Es kann uns auch für die Beantwortung der Frage ganz gleichgültig seyn, zu wissen, welche Art Linné's Nachfolger *Linguatula* genannt haben; dagegen ist es uns um so wichtiger, zu erfahren, was seine Vorgänger unter derselben verstanden haben. Es verhält sich nämlich mit *Linguatula* so, wie ich oben gezeigt habe, dafs es sich mit *Cynoglossus* verhalte — einer Art, welche Linné selbst weder gesehn noch gekannt hat, sondern die nur und allein auf die Autorität Anderer aufgenommen und benannt worden ist. Diese Auctorität ist hier dieselbe gewesen, welche Linné immer geehrt hat, — Artedi's. Die Art sonach, welche Artedi in den Genera unter seiner Diagnose mit Pleuron. Oculis a dextra, ano ad latus sinistrum, dentibus acutis, bezeichnet hat, mufs auch die Linnéische seyn. Welche ist nun die Artedische? Darüber geben seine eignen Worte keine zureichende Erläuterung; nur die, dafs man aus ihnen sehr deutlich ersieht, Artedi habe die Art nicht gesehen und gekannt, sondern sie blofs nach Willoughby's Auctorität aufgeführt. Schlägt man deswegen des Letztern Hist. Piscium, p. 101, nach, so findet man unter der Rubrik „Linguatula Romae, Pola Bellonii etc." eine Beschreibung Willoughby's selbst von einer Schollenart, welche er von Rom erhalten hatte, und welche offenbar von Artedi gemeint worden seyn mufs, indem die von ihm festgesetzte Diagnose ein Auszug jener Beschreibung ist.*) Die ganze Untersuchung beschränkt sich demzufolge blofs darauf, dafs man zu bestimmen suche, welche Art es sei, die Willoughby's Beschreibung zum Grunde liege, weil diese und keine andere Art berechtigt ist, einst den Namen *Linguatula* zu führen. Diese

*) Es bleibt für die Folge die besondere Frage zu beantworten, wie fern Willoughby's *Linguatula Romae* wirklich, wie er es für abgemacht angenommen hat, die *Pola Bellonii* sei. Bekanntlich soll die letztere, nach Cuvier, eine *Solea* seyn. S. Le Règne Animal.

Untersuchung mufs ich einem Ichthyologen am Mittelmeere überlassen, welchem es keine besondere Schwierigkeit verursachen dürfte, die nöthige Aufklärung zu verschaffen. Für uns reicht es hin, zu wifsen, dafs *Linguatula* ein Name ist, welcher keiner nordischen Art zukommen und sonach in unserer Fauna keinen Platz finden kann.

d) Pleuronectes Cardina Cuv.

Von den sogenannten Butten (*Rhombus Cuv.*) hat unsere Fauna bisher nur eine einzige Art mit bewimperten Schuppen aufzuweisen gehabt, oder diejenige, welche Bloch*) zuerst unter dem Namen *Pl. punctatus* veröffentlichte und Abildgaard**) ein Jahr danach ausführlicher und weit genauer unter einem neuen Namen (*Pl hirtus*) in der Vermuthung beschrieb, dafs beide specifisch verschieden wären. Dafs aber diese beiden Namen ein und derselben Art zugetheilt wären, hielt schon A. I. Retzius ***) für wahrscheinlich, und dafs dies richtig sei, ist später nicht allein von allen schwedischen und dänischen Ichthyologen, sondern auch von Cuvier†) bestätigt worden, welche sämmtlich beide Namen, als synonym, aufnehmen. Ganz kürzlich haben jedoch zwei verdiente englische Ichthyologen, Jenyns und Yarrell, wieder die ältere Abildgaardische Meinung, als die richtige aufgenommen und suchen die beiden Arten, welche ihrer Ansicht nach, mit einander vermengt worden sind, genauer zu unterscheiden und zu charakterisiren. Die eine derselben nehmen sie als „Bloch's Topknot" (*Rh. punctatus*), die andere als „Müller's Topknot" (*Rh. hirtus*) auf.††) Diese beiden einander entgegengesetzten Ansichten lassen sich jedoch ziemlich leicht erklären.

Während eines Aufenthaltes in den Bohuslän'schen Schee-

---

*) Naturgesch. d. ausl. Fische, III, p. 31, Tab. 189.

**) Zoologia danica, Tab. 103.

***) Fauna suecica, p. 333

†) Le Règne Animal, II, p. 341.

††) Müller ist ganz ohne Grund bei diesem Namen citirt worden, welcher mit Recht Abildgaard angehört, wenn er gleich in Müller's Zoologia danica bekannt gemacht worden ist; aber in der Fortsetzung des Werks, welche nach Müller's Tode herauskam.

ren führte ein glücklicher Zufall mir einige Exemplare einer kleinen, aber sehr hübschen Schollenart in die Hände, welche ich früher nie gesehen hatte, in welcher ich aber bald die Art erkannte, welche die genannten englischeu Schriftsteller als „Bloch's Topknot" beschrieben haben. Dieser interessante Fund*) zeigte auf der einen Seite, dafs die Art unstreitig von *hirtus Ab.* verschieden, aber auf der andern, dafs sie eben so verschieden vom *punctatus Bl.* ist, welchen letztern Namen sie demnach unter keiner Bedingung bekommen kann. Dafs Bloch's *punctatus* in der That kein anderer, als Abildgaard's *hirtus* ist, zeigt die Figur recht deutlich, trotz aller ihrer Mängel; und als einen solchen mufs man den Zusatz des Künstlers betrachten, die Bauch- und Afterflossen frei und nicht verwachsen darzustellen, woraus natürlich die Engländer Anlafs zu ihrer Vermuthung geschöpft haben.

Schon acht Jahre vorher, ehe Bloch seinen *punctatus* bekannt machte, hatte Duhamel die beiden von den Engländern nachher beschriebenen „Topknots" sehr wohl unterschieden; davon zeugen seine in Wahrheit meisterhaften Abbildungen dieser Arten, der einen mit der Unterschrift „Grosse Plie ou Targeur," der andern „La petite Limandelle ou Calimande royale." Zu der letztern hat er auch eine Beschreibung geliefert. Dafs die erstere identisch mit dem so oft genannten *hirtus* und *punctatus* sei, hat schon Cuvier bemerkt, und dafs die letztere, welche Cuvier nachher *Rh. Cardina* benannt hat, identisch mit nicht allein der kleinen, oben erwähnten Schollenart aus Bohuslän, sondern auch mit dem von Jenyns und Yarrell beschriebenen „Bloch's Topknot" sei, ist meine Behauptung, obgleich Jenyns auch hier eine entgegengesetzte Ansicht blicken lassen, indem er unter die Synonyme zu seinem *Rh. Megastoma* den *Rh. Cardina* Cuv. aufgenommen hat. Was den letztern Punkt betrifft, so scheint Cuvier dazu selbst Anlafs gegeben zu ha-

*) Dieser neue Ankömmling in unserer Fauna wurde zuerst vom Hrn. Silfversvärd entdeckt, welcher sich sehr bereitwillig dem Einsammeln mit unterzog. Alle die Exemplare, (5 an der Zahl) welche ich erhielt, wurden durch den Grundhamen heraufgeholt, welchen wir in der Tiefe nach kleineren Seethieren herumzogen. Den Fischern war diese Scholle unbekannt.

ben, da er als synonym mit seinem *Rh. Cardina* den von Jago gezeichneten „Whiff“ citirt hat, welcher eigentlich nach der Ansicht der Engländer als besondere Art, nämlich als die von ihnen unter dem Namen *Megastoma* aufgenommene, anzusehen seyn dürfte.

Dieser *Pl. Cardina*, oder, wie wir ihn auf Schwedisch nennen könnten, *Små-Hvar* (Klein-Butt), ist von allen bis jetzt bekannten Schollenarten die kleinste. Duhamel spricht zwar von Exemplaren an der französischen Küste, welche 9 Zoll lang gewesen seien; aber das gröfste, welches ich angetroffen habe, mafs nur 5 Zoll, und die englischen haben $5\frac{1}{2}$ gemessen. Da sowohl eine Abbildung, als eine Beschreibung dieser Art bald in dem iconographischen Werke, welches ich mit C. U. Ekström und W. v. Wright gemeinschaftlich herausgebe, erscheinen werden, so will ich mich hier auf eine Aufstellung der Diagnosen und der Synonymie der beiden verwandten Arten beschränken.

Pleuronectes hirtus Abildg. — Rhombus corpore supra squamis ciliatis, subtus laevibus; pinnis ventralibus analique coalitis; radiis pinnae dorsalis anticis nec discretis, nec longioribus.

Synon.: Pennant, Brit. Zool., Vol. III, Tab. 41, N. 106, (errore sub nom. „*Smear-Dab.*“)

Grosse Plie ou Targeur, Duhamel, Trait. d. P., Vol. III, Sect. IX, Tab. V, Fig. 4.

Pl. punctatus, Bloch, Naturgesch. d. ausl. F., Tab. 189, Th. III, p. 31 (exclus. synon.)

— *hirtus* Abildg.. Zool. dan. Tab. 103, Vol. III, p. 36.

— — Retz. Fn sv. p. 333, Nr. 65.

Le Targeur Cuv. Règne An., II, p. 341 (sed minime citat. „Kitt des Anglais“ quod ad *Pl. microcephalum* pertinet.)

Pl. hirtus, Nilss., Prodr. Ichth. sc., p. 59.

Zeugopterus hirtus Gottsche l. supra cit. p. 178.

Pl. hirtus Jenyns, Man., p. 463; Yarrell, Brit. Fishes, II, p. 243.

Pleuronectes cardina Cuv. — Rhombus corpore ovali, supra subtusque squamis ciliatis; pinnis ventralibus discre-

tis; radiis pinnae dorsalis anticis sequentibus longioribus, apice discretis, simplicibus.

Synon: *La petite Limandelle* Duham., Trait. d. pêches, III, Sect. IX, p. 270, Tab. VI, Fig. 5.

Pl. punctatus Flem. Wern. Mem. Vol. II, p. 241; — Philos. Zool., Tab. III, Fig. 2; — Brit. Anim.., p. 196. (Synonym. *Blochii*, *Haumer* exclusis).

— *Cardina* Cuv., Le Règne Anim., II, p. 341.

— *punctatus* Jenyns, Man., p. 462; Yarrell, Brit. Fishes, II, p. 247.

Ueber die Lebenskraft der Eingeweidewürmer

von

Dr. C. Ed. Miram.

Docenten der Zoologie und vergl. Anatomie und Prosector an der Kaiserl. Medicinisch-Chir. Academie zu Wilna.

Von den kaltblütigen Wirbelthieren und namentlich von den Amphibien ist es bekannt, dafs sie Jahre lang in einem, dem Tode ähnlichen Zustande zubringen können; Kröten, in Granitblöcken eingeschlossen, wo sie weder Luft noch Nahrung erhielten, lagen erstarrt eine unendliche Zeit, lebten aber, sobald sie der Luft ausgesetzt wurden, wieder auf. Man könnte diesen todartigen Zustand eine Erstarrung, gleichsam einen verlängerten Winterschlaf nennen, denn das Leben ist nicht gänzlich dem Körper gewichen und dieser ist auch unverändert geblieben oder höchstens nur etwas zusammengefallen.

Die wirbellosen Thiere scheinen, hinsichtlich der Lebenskraft, auf einer viel höhern Stufe zu stehen; werden sie der zum Leben nöthigen Bedürfnisse, namentlich des Wassers, beraubt, so schrumpfen sie gänzlich zusammen und trocknen vollkommen aus, lassen sich aber doch, wenn sie nach längerer oder kürzerer Zeit günstigen Einflüssen ausgesetzt werden, wieder in's Leben bringen — Wem sind nicht die merkwür-

digen Versuche Spalanzani's über diesen Gegenstand bekannt? Durch ihn wissen wir, dafs *Furcularia rediviva*, eine Art *Vibrio* und endlich der in neuern Zeiten vielfältig besprochene, zu den Crustaceen gehörige, *Macrobiotus Hufelandii*,*) nachdem sie gänzlich ausgetrocknet Jahre lang zubrachten, durch einen Tropfen Wasser wieder in's Leben gerufen werden können; eine geringe Anfeuchtung ist hinreichend um ihnen das Daseyn wiederzugeben.

Auch einige Eingeweidewürmer zeichnen sich durch ein solches eigenthümlich zähes Leben aus. So führt Rudolphi**) ein merkwürdiges Beispiel von der *Ascaris speculigera* an. Er bekam vom Naturforscher Peterson aus Kiel drei Seeraben (*Pelecanus Carbo*), die daselbst am dritten Mai geschossen und gleich in Weingeist gelegt nach Berlin geschickt wurden. Am vierzehnten Mai, also nach eilf Tagen, öffnete Rudolphi die Speiseröhre und den Magen eines von diesen, stark von Weingeist durchdrungenen Vögeln, und fand hier einige Exemplare des angegebenen Wurmes, die aber von eben dieser Behandlung getödtet und schon bereits vom Spiritus hart und spröde geworden waren. Um sie nun aufzuweichen und ihnen die natürliche Form wiederzugeben legte er sie in warmes Wasser und siehe da, sie fingen sich an zu rühren und lebten wieder vollkommen auf.

Zu dieser interessanten Erfahrung kann ich nun noch die merkwürdige Beobachtung einer Wiederbelebung von *Ascaris acus Blochii* hinzufügen, die ich Gelegenheit hatte im April Monate dieses Jahres zu machen und die gewifs eben so bemerkenswerth ist, wie der von Rudolphi erzählte Fall.

Ich bekam die Eingeweide eines sehr grofsen Hechtes, der für das hiesige zoologische Museum ausgestopft werden

---

*) Dieser mikroskopische Krebs ist nicht, wie Schultze angiebt, (Macrobiotus Hufelandii, animal e crustaceorum classe novum, reviviscendi post diuturnam asphyxiam et ariditatem potens, Christ. Guil. Hufelandio sacra semisaecularia etc. celebranti dedicatus et descriptus a Aug. Sigismundo Schultze. c. tab. lithogr. Berolini. 1834) ein neues Thier, sondern Spalanzani's Tardigrade, Müllers Acarus ursellus, Schrank's Arctiscon tardigradum und Ehrenbergs Trionichium ursinum. (Vgl. dieses Arch. 1835. I. S. 379 u. Anm. Herausgeber.)

**) Entozoorum Synopsis. Berolini 1819. pag. 290.

sollte, und fand eine aufserordentliche Menge von *Ascaris acus*, theils zwischen den Eingeweiden, theils auch auf dem Rande des Tellers, und da sie ohne alle Flüfsigkeit auf diesen gethan waren, so waren viele, die nicht von der Feuchtigkeit der Eingeweide berührt wurden, schon gänzlich vertrocknet und todt; mehrere aber waren so fest an den Teller angetrocknet, dafs man sie nicht, ohne sie zu zerstören, von diesem entfernen konnte. Um nun so viel brauchbare Exemplare dieses Wurmes wie möglich zu erhalten, füllte ich das Gefäfs mit kaltem Wasser an und suchte nun die lebenden Individuen heraus, wunderte mich aber so sehr viele lebende Würmer zu finden. Endlich hatte ich alle *Ascariden*, die sich nur bewegten, eingesammelt, legte daher die Eingeweide in ein anderes Geschirr und liefs den Teller mit dem Wasser stehen, kam aber zufällig nach einigen Minuten abermals an den Tisch, auf dem jener stand, und erstaunte nicht wenig als ich wiederum das Wasser von vielen muntern Würmchen bewegt sah; ich beobachtete genau die todten und angetrockneten *Entozoen* und überzeugte mich, dafs wirklich diese, sobald sie die Feuchtigkeit aufgesogen und so ihr früheres Volumen erreicht hatten, mit grofser Leichtigkeit sich in der Flüfsigkeit umherbewegten, ja ich sah sogar, dafs einige Würmer, die nicht gänzlich vom Wasser berührt wurden, nur in dem Theile Leben zeigten, der dieses aufgenommen hatte. So bewegten einige den vordern Theil des Körpers, während der hintere vertrocknet am Teller klebte, andere wiederum bewegten das hintere Ende des Körpers und safsen mit dem vordern, zusammengeschrumpften, am Teller fest.

Wilna den $\frac{\text{20. September}}{\text{2. October.}}$ 1839.

Cylindrella, nov. genus.

Nebst Bemerkungen über die übrigen Gattungen der Heliceen;

von

Dr. L. Pfeiffer in Kassel.

Die schwierigste Frage über die Gränzen der Gattungen unter den Landschnecken ist in neuerer Zeit vielfach und mit höchst verschiedenen Resultaten verhandelt worden. Wenn auf der einen Seite Ferussac viel zu weit ging, indem er fast alle luftathmenden Mollusken mit 4 Fühlern in seiner Gattung *Helix* zusammenfafste, so sind auf der andern Seite die Versuche einer Zerlegung jener grofsen Gruppe in einzelne Genera auch noch nicht befriedigend ausgefallen. Eine gute Basis bilden jedenfalls die Draparnaud'schen Genera, auf welche ich auch mit geringer Abweichung wieder zurückkommen möchte. Lamarck legte offenbar zu viel Gewicht auf einzelne Beschaffenheiten des Gehäuses, weil ihm nicht Arten genug bekannt waren, wo sich die Uebergänge der Formen deutlich nachweisen lassen. Dies gilt hauptsächlich von der Gattung *Achatina*, die nothwendig, insofern ihr Charakter nur auf der trunkirten Columelle beruhte, wieder mit *Bulimus* vereinigt werden mufs, da die Thiere sowohl nach den äufseren, als nach anatomischen Merkmalen ganz gleich sind, und sich von der kurz abgestutzten Spindel der *Achat. virginea* bis zu der schönen runden Mündung des *Bul. haemastomus* alle Zwischenformen verfolgen lassen. — Ausgeschlossen von dieser Vereinigung bleiben aber die Arten, welche Monfort in seiner Gattung *Polyphemus* zusammenfafste, da diese sowohl durch die eigenthümliche Form der Columelle, als insonderheit durch den zweilappigen Rüssel des Thieres sich unterscheiden.

Ich folge daher im Ganzen der wohl ausgeführten Ansicht von Deshayes, welcher die Lamarckschen Gattungen *Achatina* und *Bulimus* wieder vereinigt wissen will, und durch anatomische Gründe nachweist, (Lam. VIII. p. 14.) dafs sie nicht mit *Helix* zusammenfallen können; was aber die von demselben scharfsinnigen Forscher ausgesprochene Meinung betrifft, dafs ebensowohl *Clausilia* und *Pupa* zu vereinigen seyen, so kann ich mich mit dieser durchaus nicht einverstanden erklären. Ich sehe vielmehr gar keinen Grund, das Draparnaud'sche *Genus Pupa* von *Bulimus* zu trennen. Bei den europäischen Arten, welche Draparnaud beschrieb, zeigten sich allerdings einige konstante Kennzeichen, welche diese Trennung zu rechtfertigen schienen, aber wie viele Arten haben wir seitdem kennen gelernt, welche die früheren Gattungscharaktere als unzureichend kennen gelehrt haben, und daher bald zu der einen, bald zu der andern von diesen Gattungen gerechnet worden sind. In der That weifs ich jetzt kein einziges Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden. Die Thiere sind sich völlig gleich, die Form ist bei beiden mehr oder weniger zylinder- oder eiförmig und der Mundsaum unzusammenhängend. Was bleibt also übrig? Die Form der Mündung? Oder die Falten und Zähne derselben? Die Gestalt der Columelle? Für alle diese Kennzeichen liefert das Ferussac'sche *Genus Partula* oder Swainsons *Achatinella* die deutlichsten Uebergangsformen. Sollen die Zähne und Falten der Mündung das Hauptkennzeichen seyn, wie z. B. Menke anzunehmen scheint, da er den altbekannten *Bulimus Pupa* zu den Pupen herüberzieht? Aber wie viele gezähnte Arten zählen wir jetzt, der Analogie mit *Helix* folgend, ohne Bedenken zu *Bulimus*, während wir z. B. *Pupa obtusa* nicht dahin rechneten. Bei der ungemein schwierigen Gruppe der grofsen aufsereuropäischen Pupen sind die Zähne der Mündung und die Falte der Spindel ein sehr unzuverlässiges Zeichen: bald sind sie vorhanden, bald fehlen sie; *Pupa sulcata* ist ganz zahnlos. Dagegen ist die grofse Verwandtschaft dieser Gruppe mit dem *Bulimus labiosus**) *Br.* un-

---

*) Desh. Nr. 130. Diese ausgezeichnete Art, die von Deshayes nur nach Müller's trefflicher Beschreibung aufgenommen ist, be-

verkennbar, und dieser kann wieder ebensowenig von *Bulimus faba Desh.* (*Partula australis Fér.*) getrennt werden, als letzterer von *Bul. aegotis Mke* (*Auricula Sileni Lam.*), *Bulimus citrinus* und den übrigen ächten Bulimusarten (nach Draparnaud's Begriff!). Ueberhaupt liegt der sicherste Beweis, dafs eine Gattung falsch aufgestellt sey, darin, wenn mehrere Arten derselben aus einer in die andere herumgeworfen werden, oder wenn man sich überhaupt nicht zu entscheiden weifs, zu welcher man eine vorliegende Art zählen soll. —

Aus allen diesen Gründen glaube ich die Gattung *Pupa Dr.* ganz verwerfen und die Arten derselben bei *Bulimus* einordnen zu müssen. Dagegen bleibt mir die Gattung *Clausilia* nach ihrer alten Draparnaud'schen Charakteristik unantastbar stehen. Wäre auch gar kein anderes Unterscheidungszeichen vorhanden, so würde das *Clausilium*, ein offenbar dem *Operculum* vieler Molluskengattungen analoger Theil, allein zur Begründung des Genus hinreichen, und wenn wir dieses mit Draparnaud's kurzen Worten so definiren: „*Testa fusiformis*; *peristoma continuum oblongum*; *clausilium!*“ — so haben wir ein scharf abgeschlossenes Ganze. Ausgeschlossen mufs dann freilich werden ein Theil der nach Draparnaud dieser Gattung zugezählten Arten (denen zu Gefallen Lamark (ed. Desh. VIII. p. 295.) sagt; ce nom fut d'abord significatif!), nämlich 1) alle, welche keinen zusammenhängenden Mundsaum, und 2) diejenigen, welche zwar einen kreisförmigen zusammenhängenden Mundsaum, aber kein *Clausilium* haben. Von den ersteren mache ich nur namhaft die *Clausil. exesa Spix* (Desh. Nr. 39.) und Turton's *Balea fragilis*, die zwar von Draparnaud, Nilsson und Lamarck als *Pupa*, aber von Studer, C. Pfeiffer (Bd. III.) und Menke als *Clausilia* angeführt wird. Beide müssen mit der Gattung *Pupa* in die Reihe der Bulimusarten treten. Zur zweiten Rubrik gehören Lamarck's und Deshayes Arten Nr. 2, 9, 40, 41, 42, 43. Da aber alle diese wegen

sitze ich. Sie ist bei Chemnitz (IX. 1234.) vollkommen treu abgebildet, aber die fragweise citirte Abbildung bei Gualtieri (T. 4. R.) gehört gar nicht hierher, sondern zu der Art, welche Blainville (Malacol. t. 39. f. 5. a) als *Pupa Mumia* abbildet.

des regelmäfsig geschlossenen Mundsaumes zu keiner der übrigen Gattungen aus der Familie der Heliceen gezählt, wegen der Beschaffenheit des Thieres aber noch viel weniger anderswo untergebracht werden können, so halte ich dafür, dafs sie ein gutes Genus für sich bilden, und schlage für dieses den Namen *Cylindrella* vor, ein Name, welcher auf die Form aller bekannten Arten zunächst hindeutet, modificirt durch die bei den Molluskengattungen schon gebräuchliche Endigung.

Die Charakteristik dieser neuen Gattung würde folgende seyn;

Cylindrella L. Pfr. — Animal heliciforme. — Testa subcylindracea, imperforata, multispirata, saepe truncata. Peristoma continuum suborbiculare. Operculum vel clausilium nullum.

Alle bisher bekannten Arten sind auf den westindischen Inseln heimisch, und ich selbst habe auf Cuba vier deutlich verschiedene Arten aufgefunden, wovon zwei schon von Ferussac beschrieben und abgebildet sind (*Helix Cochlodina perplicata* und *subula*), die beiden anderen neu seyn dürften. Die letzteren sind von mir in diesem Archiv (Jahr. V. I. S. 353.) unter dem Namen *Clausilia elegans* und *crispula* vorläufig beschrieben worden. — Auffallend erscheint es, dafs alle mir bekannten cubanischen Cyclostomen, immer trunkirt sind, d. h. die Spitze in einem gewissen Alter abwerfen und die offene Stelle wieder verschliefsen. Fast alle bekannten Arten sind rechtsgewunden, und man wäre wohl berechtigt, dies als Gattungskennzeichen mitaufzunehmen, wenn nicht Chemnitz's *Turbo elongatus* von Jamaika (*Clausilia Chemnitziana Desh.*) nach der Abbildung (Chemn. IX, f. 956) und klaren Beschreibung linksgewunden wäre. Uebrigens steht diese Art meiner *Cyl. elegans* im ganzen *Habitus* so nahe, dafs man wohl mit Bestimmtheit annehmen kann, sie habe ebenfalls kein *Clausilium*, und gehöre zu der neuen Gattung, deren bis jetzt bekannte Arten demnach folgende sind:

1. *Cylindrella gracilicollis* (*Clausilia truncatula Lam.* 2.)
2. — *collaris* (*Claus. collaris Lam.* 9.)
3. — *antiperversa* (*Claus. antiperversa Desh.* 40.)
4. — *subula* (*Claus. subula Desh.* 41.)
5. — *perplicata* (*Claus. perplicata Desh.* 42.)

6. *Cylindrella Chemnitziana* (*Claus. Chemnitziana Desh.* 43.)
7. — *elegans Pfr.*
8. — *crispula Pfr.*
} *Clausilia* L. Pfeiffer in Wgm. Ar. J. V. B. 1. p. 353.
9. — *? torticollis* (*Clausilia torticollis Lam.* 1.)

Die fünf ersten von diesen Arten sind von Ferussac auf der 163sten Tafel abgebildet, und werden von ihm zu der Untergattung *Cochlodina* gerechnet. Rofsmäfsler nennt sie (Iconographie H. 2. S. 13.) „langhalsige *Pupae*," wohin auch Sowerby (*Genera of shells*) einige hierher gehörige Arten zählt. — Ob *Clausilia torticollis Lam.* von Candia zu *Cylindrella* zu zählen sey, wage ich nicht zu entscheiden, da mir die Art unbekannt, die Abbildung jetzt nicht zugänglich und die Beschreibung zu mangelhaft, namentlich in Hinsicht der Mundöffnung, ist. Doch spricht Vieles dafür. —

Nach dem bisher Gesagten scheint es mir zweckmäfsig, die Familie der Heliceen in folgende Gattungen einzutheilen:

1. *Vitrina*
2. *Helicophanta*
3. *Succinea*
4. *Helix* (mit *Carocolla* und *Anostoma Lam.*)
5. *Bulimus* (mit *Achatina Lam.*, *Pupa Dr.*, *Partula Fér.* und *Megaspira Lea*).
6. *Vertigo*
7. *Cylindrella*
8. *Clausilia*
9. *Polyphemus Montf.*

Der Charakter, welchen alle mit den Limaceen gemein haben, und wodurch sie sich von den folgenden Ordnungen unterscheiden, sind die retraktilen, an der Spitze mit Augen versehenen Fühler, und die einzelnen Gattungen scheinen mir nur auf diese Weise nach richtigen Principien hinreichend begründet werden zu können. Vielleicht müssen indessen nach der Beschaffenheit des Thieres noch einige Veränderungen Statt finden, wie mich hauptsächlich die Beobachtung lebender Exemplare von *Bulimus haemastomus* vermuthen läfst.

Fortpflanzung der Ringeltaube in der Gefangenschaft,

mitgetheilt von

Stan. Konst. v. Siemuszowa-Pietruski.

Wenn man die Sitten und Lebensweise der Ringeltauben aufmerksam betrachtet, so scheint es eine rein unmögliche Sache zu sein, diese von Natur so scheuen und wilden Vögel bis zur Fortpflanzung im Zimmer zu bringen. Die meisten Ornithologen haben es als unausführbar erklärt, und diejenigen Taubenliebhaber, welche über diesen Gegenstand Erfahrungen machten, wurden fast immer am Ende entmuthigt und konnten die Sache nie bis zum erwünschten Ziele bringen.

In der Encyclopédie methodique des sciences et des Arts Sect. Ornithologie liest man bei der Naturgeschichte der Ringeltaube mit Vergnügen die darüber gemachten, aber leider fruchtlosen Versuche.

Im Cabinet des Thierreichs von Prideaux-Selby, deutsch bearbeitet von Hrn. Friedrich Treitschke, wird zwar ein Fall erzählt, in welchem man es in England mit der Zähmung der Ringeltauben so weit gebracht habe, dafs ein Paar derselben in einem Gebüsch eines Vogelhauses der zoologischen Gesellschaft im Jahre 1834 ein Nest baute und auf 2 Eiern brütete; doch kamen die Jungen nicht aus, obwohl diese Tauben in einem halbwilden Zustande erzogen waren, indem sie frische Luft und Gesträuche hatten.

Die Herausgeber der vortrefflichen Monographie des Pigeons, Boitard und Corbie, haben diesen schönen Tauben ihrer Wildheit und Unbändigkeit wegen, nicht einmal ein Plätzchen in ihrem Werke einräumen wollen, obgleich sie bei der

Abstammung der Tauben zu beweisen suchen, dafs die an Farbe und Gestalt so mannichfaltigen und von einander so verschiedenen Haustaubenrassen aus der Mischung der Felsen- Holz- Ringel- und Turteltaube entstanden sind.

Ohne mich in Hypothesen über die Abstammung der Haustauben, diesen so vielmals besprochenen, doch immer sehr zweifelhaften Punkt, einzulassen, theile ich meine Beobachtungen über das Brüten der Ringeltaube in der Gefangenschaft mit, und hoffe dafs sie sowohl den eigentlichen Ornithologen, als den Taubenliebhaber interressiren werden. Ich besitze gegenwärtig 4 Ringeltauben, worunter sich ein sehr schönes, bey mir erzogenes Männchen befindet. Im Winter halte ich sie mit meinen andern Haustauben in einem Vorzimmer meiner Wohnung, welches, da es von draufsen nur eine Gitterwand hat, allen Veränderungen der Luft ausgesetzt ist. Sie leben hier mit andern Tauben sehr friedlich und befinden sich wohl, obgleich manchmal im Taubenschlage eine Kälte von 20 Graden herrscht. Im Februar des ersten Jahres (1835) merkte ich, dafs mein Tauber von der hochköpfigen Gattung (*Columba palumbus Brehm*) mit einem anhaltenden kläglichen Rucksen sein Weibchen zum Nisten lockte. Dieses blieb nicht lange gefühllos. Es erfolgten dann die zärtlichsten Liebkosungen und endlich das Nisten selbst, welches recht emsig von statten ging, doch weiter konnte ich sie dieses Jahr nicht bringen, entweder weil sie noch zu jung waren oder weil sie unter andern Tauben keine genügende Ruhe geniefsen konnten; kurz zum Eierlegen kam es in diesem Jahre nicht. Ich besafs auch damals ein paar plattköpfiger Ringeltauben (*Col. torquata Brehm.*). Da diese aber gestutzte Flügel hatten, so zeigten sie auch keine Begierde zum Nisten.

Im März des folgenden Jahres 1836 liefs ich meinen hochköpfigen Tauber mit einer plattköpfigen Taube (das hochköpfige Weibchen ist mir im Winter zu Grunde gegangen) in ein kleines ganz abgesondertes Zimmer hinein. Hier paarten sie sich sogleich und nisteten in einem zu diesem Zwecke für sie bestimmten Kasten. Am 20. März sah ich die erste Begattung, welche von nun an täglich in den Nachmittagsstunden wiederholt wurde. Der Tauber ruckste zu dieser Zeit Tag und Nacht so fleifsig und mit einer so angenehmen Stimme,

dafs man ihm nie genug zuhören konnte. Am 2. April legte die Taube um 5 Uhr Nachmittags das erste Ei, und am 3ten Tage darauf das zweite. Jetzt kam aber wieder eine Schwierigkeit, die ich nicht voraussetzen konnte. Brüten wollte sie auf keinen Fall. Ich nahm daher die frisch gelegten Eier weg und legte sie einer Kropftaube zum Bebrüten unter. Am 17ten Tage kamen auch die Jungen wirklich aus, ihre Pflegemutter bedeckte und fütterte sie aufs sorgfältigste, allein ungeachtet aller Pflege starben alle den 4ten Tag nach ihrer Geburt. Als ich die Kröpfe dieser Jungen untersuchte, fand ich sie reichlich mit Nahrung versorgt. Aus Hunger starben sie also gewifs nicht, wohl aber aus Mangel an zweckmäfsiger Nahrung. Dieses führte mich auf den Gedanken, dafs vielleicht die salzige breyartige Substanz womit die Ringeltauben ihre Jungen füttern, anders beschaffen ist als die unsrer Haustauben. Diese Muthmafsung zeigte sich in der Folge nur allzugegründet. In 18 Tagen nach dem ersten Eierlegen legte die Ringeltaube wiederum 2 Eier und verliefs sie abermals, nachdem sie 5 Tage auf denselben gesessen. Ich legte sie einer Pfauentaube unter. Es kam nur ein Junges aus und dieses lebte nur 4 Tage. Nach dem Tode wurde der Kropf wie früher untersucht, und ich fand darin die käseartige salzige Substanz gänzlich in Fäulnifs gerathen, ein sicherer Beweis, dafs es dieselbe nicht verdauen konnte. Jetzt war ich von der Wirklichkeit meiner Muthmafsung vollkommen überzeugt. Das 3te Mal legte noch die Taube Eier, allein diese waren unbefruchtet. Während dieses geschah, machte ich an dem übrig gebliebenen Ringeltauber eine weit interessantere Erfahrung. Dieser blieb, nachdem ich sein Weibchen dem hochköpfigen gab, unter andern Haustauben allein im Schlage. Im May desselben Jahres merkte ich, dafs dieser Tauber zu einer aschgrauen Kropftaube viele Neigung zeigte. Als ich dieses gewahr wurde, nahm ich beide Vögel aus dem Schlage heraus, und steckte sie in einen geräumigen Behälter. Hier nisteten sie nach Wunsche. Die Begattung ging auch wirklich von Statten. Das Weibchen legte auch Eier, allein diese waren unbefruchtet. Mit Annäherung des Herbstes endigten sich auch meine Erfahrungen, welche obgleich ohne erwünschten Erfolg, doch immer interessant genug für mich ausfielen, um mich zur Aus-

dauer zu ermuntern. Ich steckte meine Tauben in den Taubenschlag mit dem festen Vorsatze, meine Beobachtungen aufs künftige Jahr weiter fortzusetzen. Endlich kam der erwünschte Frühling. Das Ringeltaubenpaar wurde wie gewöhnlich in das für sie bestimmte Zimmer, und der Ringeltauber mit seiner Kropftaube in den Käfig gesetzt. Beide Paare nisteten und legten Eier. Die Ringeltaube bebrütete aber diesmal die ihrigen fleifsig. Es kam ein Junges aus, welches zu meiner gröfsten Freude von beiden Eltern grofsgefüttert wurde. Was die Kropftaube anbelangt, so legte sie zwar viele Eier, leider kam kein einziges Junges aus. — Bei dieser Gelegenheit bitte ich die Herrn Naturforscher und Taubenliebhaber auch ihrerseits Erfahrungen über das Brüten der Ringeltaube in der Gefangenschaft zu machen, freilich erfordert es viel Mühe und Geduld, doch wird man am Ende belohnt. Ich bin wenigstens überzeugt, dafs sich diese schöne und grofse Taubengattung bei gehöriger Behandlung so wie die Haustaube vermehren würde, und es ist wirklich der Mühe werth. Ihre schlanke Gestalt, ihre ansehnliche Gröfse, und ihr schönes Gefieder erheben sie über viele Haustaubenrassen, das viel zartere und bessere Fleisch der Jungen giebt ihnen sogar in diätetischer und ökonomischer Hinsicht den Vorzug.

Neue Beiträge

zur Erläuterung und endlichen Erledigung der Streitfrage über *Tur* und *Zubr.* (*Urus* und *Bison.*)

von

G. G. Pusch in Warschau.

Meine als Anhang zur Paläontologie von Polen edirte Abhandlung: Zur Geschichte der Auer-Ochsen hat in der gelehrten Welt einige Anerkennung gefunden, aber auch Widerspruch hervorgerufen, der mir selbst nur erwünscht sein kann, da nur auf solche Art, nur durch mehrseitige Kritik die endliche Ermittelung der Wahrheit gehofft werden darf. Ich habe in jener Abhandlung die von Cuvier ausgegangene, später auch von Hrn. von Brinken und Eichwald angenommene und vertheidigte Ansicht in Uebereinstimmung mit Bojanus und Jarocki zu wiederlegen gesucht, als hätten in den Wäldern von Litthauen und Polen, selbst bis in die Mitte des 17ten Jahrhunderts, zwei verschiedene wilde Stierarten neben einander gelebt, der noch heute durch Regierungsschutz vorhandene *Zubr* oder Auerochse und ein anderer jetzt ausgestorbener, der nach der Meinung verschiedener Schriftsteller in Polen den Namen *Tur* geführt habe, die wilde Stammart unseres zahmen Rindviehs gewesen sey und dessen fossile Ueberreste in Torf und andern Alluvionen (*Bos primigenius Boj.*) noch gefunden würden. Hr. Prof. Wiegmann in seinem werthvollen Archiv für Naturgeschichte Jahrgang 1837. II. p. 187 war der erste, der in seinem Bericht über die Leistungen im Gebiet der Zoologie während des Jahres 1836, meiner Abhandlung gedachte. Er sagt:

„Die Geschichte des Auers in Preufsen hat Bujack (in den Preufsisch. Provinzialblättern Bd. XV, p. 425) aus Urkunden und historischen Schriften beleuchtet. Dabei wird auch die Frage, ob die fossilen Auerochsenschädel specifisch verschieden und ob der dem Hausochsen ähnliche Stier, dessen Schädel im aufgeschwemmten Lande und in Torfmooren gefunden worden, zu historischen Zeiten gelebt habe, berührt, ohne dafs sie zu bestimmter Entscheidung gebracht wird. In genauere Untersuchung dieser schwierigen Frage ist neuerlich Pusch in Polens Paläontologie mit grofser Gründlichkeit eingegangen, indem er zu erweisen sucht, dafs die vorhandenen Zeugnisse für die Existenz zweier wilden Ochsen-Arten unzuverlässig seien und in Wahrheit nur eine, der Auer, *Zubr* oder *Wisent* existirt hat. Eine nähere Beleuchtung dieser wichtigen Abhandlung mufs dem folgenden Jahrgange aufgespart bleiben."

Leider hab ich vergeblich in diesem jene versprochene Beleuchtung gesucht.*) Dagegen hat ein anderer angesehener Zoolog Hr. Akademiker von Bär in der Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg am 4ten Mai 1838 durch meine Arbeit veranlafst eine Abhandlung unter dem Titel: Nochmalige Untersuchung der Frage: ob in Europa in historischer Zeit zwei Arten von wilden Stieren lebten? gelesen, die im Bullet. scientif. de l'Acad. de St. Petersb. Tom. IV, Nr. 8 und daraus in Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte. Jahr. 1839. 1. Heft. p. 62 bis 78 abgedruckt ist.

Hr. v. Bär ist darinnen als Gegner meiner Ansicht aufgetreten und ich mufs es ihm Dank wissen, dafs er es gethan hat, weil er mich dadurch veranlafste, nochmals zu einem erweiterten, wenn gleich Zeit raubenden Quellenstudium zurückzukehren, wodurch einige Mängel und Lücken meiner früheren Arbeit noch beseitigt und ausgefüllt und neue noch kräftigere Beweise für meine Ansicht aufgefunden worden sind. Wenn diese erneuerte Forschung mich abermals zu der Ueberzeugung geführt hat, dafs Hrn. v. Bärs Einwendungen meine frühere Ansicht noch nicht widerlegt haben, so wird auch er erlauben, öffentlich dieselben nochmals beleuchten zu dürfen.

Dazu mufs ich zuerst hervorheben, was Hr. v. Bär hauptsächlich gegen meine Ansicht aufstellt. Es sey, sagt er, nicht seine Absicht, jetzt in eine vollständige Kritik meiner Abhandlung einzugehen, (was doch sehr wünschenswerth gewesen

*) Ich wurde durch meine Krankheit an der Ausführung dieses Vorsatzes gehindert. Anm. des Herausgebers.

wäre,) sondern er behalte sich vielmehr eine ausführlichere Bearbeitung des durch die Vertheidigung verschiedener Ansichten bekannt gewordenen Materials vor, zu welchem er noch einige aufgefundene Notizen über das allmählige Schwinden der besprochenen Thierarten in einigen Gegenden werde hinzufügen können. — So gern und vollständig er auch den in meiner Abhandlung aufgebotenen Fleifs und Scharfsinn anerkenne, so wenig könne er doch für das Resultat sich erklären, denn

1) sey die von mir aufgestellte Klassification der Schriftsteller, welche nur eine oder zwei wilde Ochsenarten in Europa beschrieben, nicht gerecht, denn alle diejenigen, die nur von einer Art sprechen und die ich für die zuverlässigern erklärt habe, seyen ja nur solche, die Mittel-Europa gar nicht kannten und es sey nur ein negativer Beweis, wenn ein Schriftsteller nur eine Art gekannt habe; umgekehrt seyen alle diejenigen, die von 2 Ochsenarten sprachen und die ich mit Ausnahme von Seneca und Plinius alle schwache Gewährleute aus dem unwissenden Mittelalter nannte, gerade solche, welche Polen und Litthauen aus eigener Ansicht gekannt hätten und ihre Zahl sey gröfser als die der Gegenparthei, obgleich ich noch die Augenzeugen Ostrorog und Mucante nicht mit aufgezählt hätte.

2) hätte ich wohl mit Unrecht das Zeugnifs des Baron Herberstains zu gering geschätzt und ihn unbilliger Weise zu den unsichern Gewährsmännern gezählt, denn alle seine Nachrichten, unter denen die über die Thierwelt die unbedeutendsten seyen, trügen das Gepräge eines sorgsam prüfenden, ruhigen kritischen Forschers und seine Zuverlässigkeit stände deshalb bei seinen Zeitgenossen, wie bei den Historikern späterer Zeiten in sehr gutem Ansehn. Sollte aber Herberstain den Unterschied von *Tur* und *Bison* mehr durch Anderer als durch eigenes Urtheil erkannt haben, so läge darin ein noch gröfserer Beweis, denn die Einwohner würden wohl einen bartlosen *Bison* nicht für ein anderes Thier angesehen haben. Dabei wirft mir Hr. v. Bär geradezu vor, dafs ich mich wenig mit Herberstain bekannt gemacht haben müsse.

3) Zugestanden, sagt Hr. v. Bär, dafs die Benennung *Tur* keinesweges eine so bestimmte Anwendung gehabt habe (das

soll heifsen eine bestimmte Thierart allein bezeichnet habe) wie Manche glauben mögen, so könne er doch meine Erklärung als sei *Zubr* die Litthauische und *Tur* die polnische Benennung für ein und dasselbe Thier nicht für genügend finden, weil *Zubr* in russischer, *Zimbr*, *Zumpro* in moldauischer Sprache den europäischen Bison bezeichnen, das Wort also wohl slavonischer Abstammung sei und weil es undenkbar sei, dafs von zwei nicht nur benachbarten, sondern unter einem Scepter vereinigten Völkern, wie Litthauer und Polen waren, das eine Volk nicht sollte erfahren haben, wie das gröfste Jagdthier des Landes bei dem andern heifse.

4) Endlich geht er zur Mittheilung einiger noch nicht benutzter Zeugnisse von der Existenz zweier gleichzeitigen Ochsenarten namentlich in Preufsen und Pommern über, die aber, ich kann nicht anders urtheilen, dieselbe geringe Beweiskraft haben, wie alle die schon früher aus Polen, Böhmen und den fränkischen Chronisten beigebracht wurden. Alle die Einwände hätte ich ganz kurz durch Beibringung eines einzigen Zeugnisses aus dem Mittelalter über den wirklich synonymen Gebrauch der Namen *Tur* und *Zubr* beseitigen können: da ich aber einmal diesen Gegenstand im gröfsern Umfange bearbeitet habe, so wird es nicht unwillkommen seyn, wenn ich auch jetzt ihn nochmals von allen Seiten beleuchte und etwas ausführlichere Ergänzungen zur früheren Abhandlung mittheile.

Ich mufs wieder mit den Einwänden beginnen, die aus Baron Herberstains *) Zeugnifs entlehnt sind. Allerdings hätte ich wohlgethan, gleich damals bei meiner ersten Abhandlung eine genauere Analyse der Herberstainschen Commentarien zu geben, dann hätte ich den chronologischen Irrthum nicht begangen, als habe er erst 1558 das russische Reich besucht. Ich habe diese Reisen dahin mit seinem Aufenthalt am Hofe des Königs Siegmund August von Polen im Jahr 1553, wofür durch Schreib- oder Druckfehler 1558 gesetzt wurde,

*) Hr. v. Bär macht bemerklich, dafs sich Herberstein nicht so, sondern Herberstain geschrieben habe. So steht auf dem Titel, aber unter der Dedication an König Ferdinand von Ungarn und Böhmen steht Herberstayn. Was ist nun eigentlich das Richtige?

vermengt, von welchem sich seine Kenntnifs des sogenannten *Tur* herschreibt. Analysiren wir aber diese Commentarien genauer, so wird mein Urtheil über den Grad der kritischen Zuverlässigkeit Herberstains in naturhistorischen Dingen nur noch mehr erschüttert, wenn ich auch nicht im Geringsten in Abrede stelle, dafs er in Schilderung der Menschen und Sitten im russischen Reiche, so weit er es kennen lernte, mit Wahrheitsliebe und Treue verfahren seyn mag.

Von seinen im Jahre 1549 dem römischen Könige Ferdinand I dedicirten Rerum Moscoviticarum Comentariis habe ich eine von Polycarpus und Hieronymus Gemusaeus und Balthasar Han besorgte Ausgabe von 1571 *Basileae ex officina Oporiniana. Fol.* — vor mir. Dieser sind angehängt:

1) Pauli Jovii Novocomensis de legatione Basilii Magni Principis Moscoviae ad Clementem VII Pontificem Max. liber.
2) de admirandis Hungariae aquis Hypomnemation: Georgio Vuernbero authore.
3) Scriptum recens de Graecorum fide, quos in omnibus Moscorum natio sequitur (h. e. Claudii Cardinalis Guisani XII quaestiones et Graecorum ad eas responsiones) und
4) Joannis Leuvenclavii de Moscorum bellis adversus finitimos gestis ad annum usque LXXI commentarius.

Da es uns zunächst darauf ankommt, genau zu wissen, welche Theile von Polen und Lithauen Herberstain selbst besucht, und was er dabei von den in Frage stehenden Thieren selbst gesehen, wo und wie er sie gesehen hat, so müssen wir zuerst seine *Itinerarien* befragen. Als bei der Zusammenkunft der Könige Siegmund I. von Polen, Wladislaw von Ungarn und Böhmen und dessen Sohn Ludwig beim Kaiser Maximilian I zu Wien im Jahre 1515 der Kaiser unter andern auch ersucht wurde, einen Gesandten an den Grofsfürsten Basilius von Moskau zu senden um den Frieden zwischen Moskau und Polen zu ermitteln, so wurde dazu der Baron von Herberstain, der eben erst aus Dänemark zurückgekehrt war, auserwählt und erhielt den Befehl zu dieser neuen Legation zu Hagenau im Elsafs. Seine Reise ging von dort durch Schwaben nach Augsburg, wo er sich mit seinen Reisegefährten bei dieser ersten Reise nach Russland, den Gregorius Sagrevuski, nuncius Moscus, und Chrysostomus Columnus, Sekretair der Prinzessin Elisabeth, der

Wittwe des Herzogs Johann Sforza von Mailand und Bar vereinigte. Sie verliefsen Augsburg im Anfange des Jahres 1516 und reisten über Landshut, Linz, Znaim, Brünn, Olmütz, Weifskirchen (Ilsanitza), Tischein (Itzin), Ostrau, Freystadt an der Elsa, Schwartzwasser (Strumen), Plest (Ptzin) von wo 2 Meilen entfernt eine Brücke über die Weichsel die Grenze zwischen Schlesien unter böhmischer Hoheit und dem Gebiet von Polen machte und von da über Oswiencin (Auschwitz) nach Krakau, wo sie ihre Wagen auf Schlitten setzen mufsten. Von Krakau ging die Reise über Prostowitza, Wislitza, Scheidlow, Opatow, Sawichoct, wo sie über die Weichsel setzten weiter nach Ursendow, Lublin, Cotzko von Wieprz, Meseriz, von wo nicht weit vorwärts damals die Gränze zwischen Polen und Lithauen war, nach der ersten lithauischen Stadt Melnik am Bug; dann weiter über Bielsko, Narew, wo der gleichnamige Flufs aus einem See und Sümpfen so wie der Bug entspringe und nach Norden fliefse. Von Narew aus durchreisten sie sodann einen grofsen 8 Meilen langen Wald, jenseits welchem die Stadt Grinki (Krinki) liegt und von da nach Grodno, wo sich der moskauische Gesandte von Herberstain trennte. — Dieser grofse ausdrücklich erwähnte Wald ist nichts anders als der heutige, nur damals noch weiter ausgedehnte, Urwald von Białowieża, wo noch jetzt der *Zubr* lebt. Herberstain erwähnt aber davon kein Wort. Von Grodno ging die Reise über Prelai, Wolconik und Rudniki nach Wilna, wo er dem König Siegmund vorgestellt wurde und das er am 14ten März 1516 schon wieder verliefs, um über Połock, Nowogrod (wo er am 4ten April eintraf) nach Moskau zu reisen, was er am 18ten April erreichte. Diesen interessanten Theil seines Itinerariums von Wilna nach Moskau erwähne ich nur kurz, weil er nicht zu meinem Zwecke gehört.*)

Es geht aus diesem Itinerarium hervor, dafs Herberstain Polen und Lithauen auf der Linie von Krakau über Lublin, und Grodno bis Wilna ziemlich schnell durchreiste und sich nirgends aufhielt, und dafs er ebenfalls auf der Reise

*) Ich habe die Namen der Orte so geschrieben, als Herberstain. Dafs sie zum grofsen Theil falsch geschrieben sind, brauche ich kaum zu erwähnen z. B. Prostowitza statt Proszowice, Cotzko statt Kock, Ursendow statt Urzendów.

von Wilna nach Moskau, indem er 7 Tage in Nowogrod verweilte, nur 29 Tage zubrachte, was für die schlechte Jahreszeit, in welcher er reiste und wo er alle Tage über die schlechten Wege durch Sümpfe, ausgetretene Flüsse und grofse Wälder klagt, für damalige Zeiten schnell genug war. Auf dieser ersten winterlichen Durchreise durch Polen und Lithauen hat er nichts von naturhistorischen Gegenständen erwähnt.

Nachdem die diplomatischen Verhandlungen Herberstains in Moskau, besonders weil die Polen die russische Stadt Opotzka abermals angegriffen hatten, nicht zum erwünschten Ziele führten, so trat er seine Rückreise an, ohne nur im Geringsten die Zeit zu bestimmen, wann er sie antrat und wie lange sie dauerte. Man kann nur vermuthen, dafs sie wieder in der Winterzeit (von 1516 auf 1517) erfolgte, weil er 2 Tage in Smolensk wegen grofsen Schnees ausruhte. Er gelangte von da über Orsa, Borisow an der Beresina etc. nach Wilna, wo er aber den unterdefs nach Polen abgereisten König nicht antraf, und nur einige Tage verweilte, bis seine auf der Hinreise in Nowogrod zurückgelassenen Diener und Pferde durch Lievland zu ihm zurückkehrten. Von Wilna reiste er dann nach Krakau zurück, fast auf demselben Wege als auf der Hinreise und sodann durch Mähren über Wien, Neustadt, Salzburg nach Innsbruck, wo er den Kaiser Maximilian traf, von dem er abermals als Gesandter an den König Ludwig von Ungarn gesendet wurde. Auch dieses Itinerarium von der Rückreise ist ziemlich mager. Wir ersehen daraus nur l. c. p. 142, dafs er vier Meilen von Wilna in Troki in einem Thiergarten lebende *Zubr* sah, denn er schreibt:

> ut ibi (Troki) in quodam horto conclusos ac conseptos Bisontes, quos alii Uros, Germani vero Auroxn appellant, viderem.

Das sind die einzigen lebenden Auerochsen, die Herberstain sah, nicht im freien Wald, sondern im Thiergarten, was nur zu beweisen scheint, dafs wenigstens in diesem Theil von Lithauen im Anfange des 16. Jahrhunderts diese Thiere schon ziemlich selten gewesen seyn mögen, obgleich sie im 14. und 15. Jahrhundert noch in der Gegend von Wilna verbreitet waren. Aufserdem macht er nur noch eine einzige naturhistorische Bemerkung, dafs nämlich bei Poloniza (soll heifsen Polaniec) im Flusse Czerna zwischen Sandomir und

Nowe miasto Korczyn edle Fische, die man gemeinhin Lachse nenne, gefangen würden.

Die zweite noch weniger zum Ziel führende Gesandtschaftsreise nach Rufsland unternahm Herberstain als Gesandter König Ferdinand I. in Gemeinschaft mit dem Gesandten des Kaisers Karl V., Grafen Leonhard Nugaroli und den aus Spanien zurückgekehrten russischen Abgesandten im Jahre 1526. Diesmal nahmen sie von Wien aus eine andere Richtung mehr nördlich durch Schlesien über Ollmütz, Jägerndorf, Oppeln an der Oder, Oleszlino oder Rosenberg, und betraten Polen zuerst in der Stadt Alt-Krzepice (Herberstain schreibt stets anstatt Krz ein Cr) ohnweit Czenstochau. Sie schickten von hieraus einen Boten an den König Siegmund, der in Piotków seyn sollte, erfuhren aber bald, dafs er von dort schon nach Krakau abgereist sei, und mufsten also nunmehr ihre Reiseroute ebenfalls dahin richten. Sie kamen aber über Kłobucko, Czenstochow, Zarki, Kromołów, Ilkusch (heut zu Tage Olkusz, wo die berühmten Bleigruben waren) am 2. Febr. nach Krakau und verliefsen dasselbe nach einer ziemlich ungünstigen Aufnahme am 14. Febr. Sie nahmen diesmal ihre Reiseroute über Sandomir, Lublin, Poreczów, Brześć (von Herberstain Briesti geschrieben), wo der Amchawiec in den Bug fällt, von da über Kamieniec, Nowydwór, Borosowa, Wołkowice, Słonim, Minsk, Borisów an der Berezyna, Orsza nach Dubrowna, von da wie auf der frühern Reise nach Moskau, wurden später am 11. November vom Grofsfürsten in Mosaisk, wo er sich auf der Hasenjagd befand, entlassen, erfuhren auf der Rückreise zu Dubrowna den Tod König Ludwigs von Ungarn in der Schlacht bei Mohacz (29. August 1526), reisten dann auf demselben Wege wie früher nach Wilna, wo sie der natürliche Sohn des Königs, Bischof Johann von Wilna, sehr wohl empfing, kehrten sodann über Merecz, Grodno, Krymki, Bielsk, Mielnik, Ocków, die Stadt Oxi (soll vielleicht das Städtchen Okrzeia bezeichnen), Stężyca, Zwolin, Słenno, Szydłów, Wiślica, Proszowice nach Krakau und von da über Olkusz, Bendzin, Kosel, Neifse und Glatz zum König nach Prag zurück.

Naturhistorische Bemerkungen sind in diesem Itinerarium gar nicht mitgetheilt.

Herberstain sah also von Polen und Litthauen bis zum Jahre 1527 nur einen geringen Theil auf zwei schnellen Durchreisen in den Richtungen von Czenstochau nach Krakau, von Krakau nach Wilna, von Wilna nach Polock und von Brześć litewski nach Minsk. Er sah und besuchte die grofsen und waldreichen Strecken im Innern des Landes und an der nördlichen Grenze, in Sandomirien, Masovien und Podlachien gar nicht, er wufste damals aus eigener Ansicht noch gar nichts von seinem sogenannten *Tur*, denn sonst hätte er ihn ebenso gut als den *Zubr* von *Troki* erwähnt.

Die Itinerarien hat Herberstain sonderbar genug erst hinter seinen Commentarien über Rufsland mitgetheilt. In diesen spricht er aber nicht allein von denjenigen Gegenständen, die er selbst beobachtete, sondern er theilt auch eine Menge geographische und historische Nachrichten über ganz Rufsland und über benachbarte Länder mit, die er nur von Andern einziehen konnte und deren Glaubwürdigkeit mithin von der seiner Gewährsmänner abhängt, die er aber in der Regel nicht namhaft macht. Unter den mit Rufsland benachbarten Ländern ist ein eigener Abschnitt, De Lithuvania p. 103. überschrieben, einer ziemlich ausführlichen Schilderung dieses Landes mit den ihm damals unterthänigen westrussischen Provinzen gewidmet und daran noch kurze Notizen über Samogitien, Kurland, Livland, Scandinavien, Preufsen und Karelien angehängt. In diesem Abschnitt ist wieder eine eigene Unterabtheilung de Feris überschrieben und handelt von p. 109 bis 113 auch besonders von den hier in Rede stehenden Thieren. Sie beginnt mit den Worten:

> Feras habet Lithuvania, praeter eas quae in Germania reperiuntur, Bisontes, Uros, Alces, quos alii Onagros vocant, equos sylvestres.

Gleich auf der folgenden Seite steht oben:

> Uros sola Masowia, Lithuaniae contermina habet, quos ibi patrio nomine Thur vocant, nos Germani proprie Urox dicimus.

Wo bleibt hierbei die gerühmte Kritik und Glaubwürdigkeit Herberstains? — Lebte der sogenannte *Tur* wirklich nur in Masovien als ein vom *Bison* verschiedenes Thier, so ist entweder die erstere Nachricht von Lithauen falsch, wo er sie neben einander nennt, oder *Urus* und *Bison*, durch die inländischen Namen *Tur* und *Zubr* bezeichnet, waren nur ein

und dasselbe Thier, dessen verschiedene Benennungen zwei verschiedenen Dialecten oder Sprachen angehörten. Höchst wahrscheinlich stammt dieser Widerspruch Herberstains davon her, dafs er in Lithauen durch Hörensagen erfuhr, es seyen in den Wäldern *Bisontes* und (oder) *Uri*, *Alces* und wilde Pferde, denn er selbst sah dort doch von allen diesen nur die *Zubri* in Troki, und dafs man ihm später am Hofe Siegmund Augusts erzählte, es seyen in Masovien nur *Turi*, weil der Erzähler oder das gemeine Volk in dieser Gegend nur unter diesem Namen das Thier kannte. Es ist hier Herberstain wie den Sammlern alter Mythen gegangen. Fanden sie im Munde des Volks zwei verschiedene Varianten einer Mythe, so stellten sie dieselben, auch wenn sie einander widersprachen, als 2 Mythen neben einander, oder sie verflochten auch wohl beide, so gut es gehen wollte, zu einer gemeinschaftlichen Darstellung.

Wie wenig genau Herberstain ferner in linguistischen Unterscheidungen war, davon haben wir auf derselben Seite 110 seiner Commentarien und auf den beigefügten Holzschnitten wiederum einen Beweis. Er sagt daselbst:

> Quae fera Lithuanis sua lingua Loss est, eam Germani Ellend, quidam Latine Alcen vocant, Poloni volunt Onagrum, hoc est asinum agrestem esse, non respondente forma.

Das Elch oder Elen soll nach ihm also in der lithauischen Sprache Lofs (richtig geschrieben und ausgesprochen aber Łoś) heifsen. Das ist nun ein offenbarer Irrthum, denn das Thier heifst seit uralter Zeit in polnischer und russischer Sprache Лось und Łoś, in lithauischer Sprache aber Breedis. Er hat also Lithauisch mit den slavischen Sprachen verwechselt und wahrscheinlich gar keine Idee von lettischen Sprachdialecten gehabt und alle im Staate Lithauen sehr zahlreich wohnhafte westrussische Stämme und ihre russinische Sprache deshalb auch für Letten oder Lithauer mit lithauischer Sprache gehalten. Es mufs uns eine solche Angabe um so mehr auffallen, als in dem gleich hinter Herberstains Commentarien folgenden Liber Pauli Jovii de legatione Basilii M. D. Mosc. ad Clementem VII. p. 161 dieser Paul Jovius, der unter demselben Grofsfürsten Basilius circa 1532, also fast gleichzeitig mit Herberstain in Moskau war, schreibt

Ea in parte (Russiae) quae vergit in Prussiam Uri ingentes et ferocissimi taurorum specie reperiuntur, quos Bisontes vocant, itemque Alces cervina effigie et cum cornea proboscide, altisque cruribus et nullo suffraginum flexu: Lozzi a Moschovitis, a Germanis vero Helenes appellati, quae animalia C. Caesari nota fuisse videmus.

Paulus hat also Loz (Łoś) ganz richtig als die russische Benennung des Elens angegeben und sollte dies wohl Herberstain unbekannt geblieben seyn? In der Schreibart Helenes erkennen wir übrigens einen recht interessanten Fingerzeig für den innigen Zusammenhang des polnischen Jeleń (Hirsch) mit dem jetzigen deutschen Wort Elen, indem J. G. und H oft im Anfang der Wörter in verschiedenen slavischen Dialecten stellvertretend gebraucht werden. Elen ist mithin auch in deutscher Sprache als Arten-Name schwankender und weniger richtig als Elk und Elch, das mit ἀλκή und Achlis inniger zusammenhängt. Der Zusatz Herberstains, dafs die Polen den *Cervus alces* auch für einen Onager oder einen wilden Esel gehalten hätten, ist gewifs auch wieder ein Irrthum oder eine Verwechslung, denn die Polen, die damals in allen ihren Landschaften Elch und Hirsch oft neben einander sahen und jagden, konnten unmöglich ein Thier mit Hirschklauen uhd hirschähnlichem Geweih für einen Esel halten und nur ihre lateinisch schreibenden Topographen und Chronisten brauchten zuweilen den Namen Onager irrig für Alces. Die Quelle dieses Irrthums ist möglicher Weise eine doppelte, denn entweder hatte er, als er in der oben citirten Stelle die Worte niederschrieb: *Alces, quos alii onagros vocant, equos sylvestres,* dabei an Solinus gedacht, der zuerst irriger Weise das Elch mit dem Maulthier verglich, oder er hat gar nur einen Schreibfehler begangen und wollte die Worte: *quos alii onagros vocant* hinter *equos sylvestres* nicht hinter *alces* schreiben. Ist dies der Fall, so bekommt die Stelle einen bessern Sinn, denn in den polnischen und preufsischen Annalen und selbst in den polnischen Rechtsbüchern *) wird der

*) Tadeusz Czacki O litewskich i polskich prawach, o ich duchu, źrzódłach, związku i o rzeczach zawartych w pierwszem Statucie dla Litwy 1529. roku wydaném. w Warszawie 1800. w Druk. P. O. S. Rago czego 4—2 Tom. im Tom. I. Rozdzial XIII. Art. II., wo das Sta-

wilden Pferde sehr oft gedacht und sie scheinen nach Czacki noch in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in den lithauischen Wäldern, wenn gleich schon sehr selten, gelebt zu haben. Diese wilden Pferde werden als sehr klein, unansehnlich, zum Reiten nicht tauglich, von fahler Farbe geschildert und scheinen also wirklich eine Art von Eseln, entweder der *Onager* (*Kulan*) oder der Halbesel, *Equus hemionus* (*Dschiggetei*) gewesen zu seyn, was ebenfalls einer eigenen Untersuchung noch werth ist.

Kehren wir nnn wieder zu unserm *Urus* und *Bison* zurück, so ist die citirte Stelle des Paulus Jovius ebenfalls von Interesse, denn ihr klarer Sinn ist doch kein anderer, als: grofse und sehr wilde *Uri*, vom Geschlecht der Ochsen, welche man *Bisontes* nennt, leben in dem gegen Preufsen zuliegenden Theil von Rufsland (also in Schwarz- und Weifsrufsland, die damals zu Lithauen gehörten). Er bezeichnet also *Uri* und *Bisontes* nicht als 2 verschiedene Arten, wie Herberstain p. 109 in Lithauen zu thun scheint, sondern er gebraucht das Wort *Urus* als eine generische Bezeichnung für Ochsen im wilden Zustand, *Bison* hingegen als einen Lokal- oder Arten-Namen**). Herberstain fährt nun fort p. 109: Bisontem Lithuani lingua patria vocant Suber, Germani improprie Aurox vel Urox: quod nominis uro convenit, qui plane bovinam formam habet, cum bisontes specie sint dissimillima. — Gleich darauf steht aber wieder über dem Holzschnitt, der den *Bison* vorstellt: Bisons sum, Polonis Suber, Germanis Bisont, ignari Uri nomen dederant.

Hier tritt uns nun zuerst abermals derselbe Widerspruch als bei *Alces* entgegen. Einmal soll *Suber* (d. h. richtig ge-

---

tut im Jagdgesetz die Preise des żubr, łoś, koń dziki (wildes Pferd), jeleń, sobol etc. festsetzt.

**) Okens Uebersetzung jener Stelle in seiner allgemeinen Naturgeschichte Bd. VII. 2. Abtheil. p. 1426: „Ungeheuere Auerochsen und sehr wilde Ochsen, die daselbst Bisonten heifsen," ist nicht wortgetreu, denn im Texte steht nicht: *Uri ingentes et ferocissimi tauri,* sondern *Uri ingentes et ferocissimi, taurorum specie,* und hier ist also wohl sicher *ferocissimi* ebenso wie *ingentes* ein zu Uri gehöriges Adjectivum und wollte man *species* anstatt *specie* lesen, so könnte *species* dem Sinne nach nur im Singulari gebraucht seyn, wozu wieder der pluralis adjectivi: *ferocissimi* nicht pafst.

schrieben *Zubr*, Z ausgesprochen wie das französische j, nicht wie S), der lithauische, das zweite Mal der polnische Name des Thiers seyn. Herberstain läfst uns also in Ungewifsheit, welchem Sprachstamm *Zubr* angehört. Sodann entsteht die gewifs natürliche Frage: woher wufste denn Herberstain, dafs die Deutschen dieses Thier fälschlich Auerochse nannten? Er konnte dies in Lithauen und Polen gewifs nicht erforscht haben, denn es fehlten die Mittel dazu. Wenn aber die deutschen Ordensritter im 13. Jahrhundert in Preufsen nach der Annahme des Hrn. v. Bär wirklich zwei wilde Ochsenarten gefunden hätten, welche sie nach der verloren gegangenen Chronik des Bischof Christian bei Lucas David Auerochsen und Bisonten nannten, sodann aber bis zum 16. Jahrhundert, wo Lucas David nur noch von Auern spricht, eine Art davon ausgerottet worden wäre und zwar der vermeintliche *Tur*, dem ursprünglich der deutsche Name Auer entsprochen habe, so würden doch gewifs die jagdlustigen Ritter dasjenige Thier, das übrigblieb, nämlich den wahren *Zubr* oder *Bison* auch immerfort mit demselben Namen Wisent bezeichnet haben, mit dem sie es anfangs nannten. Da aber der *Zubr* in Preufsen bis zu seinem Aussterben im 18. Jahrhundert stets von den Deutschen Auer genannt wurde, so ist dies auch gewifs sein alter und echter deutscher Name gewesen. Dies ist gewifs viel natürlicher, als anzunehmen, die jagdkundigen Deutschen hätten den *Zubr* erst dann Auerochse und nicht mehr Wisent genannt, als der vermeintliche *Tur* ausgerottet war. Dafür läfst sich gar kein haltbarer Grund aufstellen. Wenn aber Wisent und Auer synonyme Ausdrücke sind, so wie Elo, Elch und Elen, so haben wir die Analogie für uns, dafs im Verlauf von Jahrhunderten der eine Name allmählig zurückgedrängt wird und nur der andere noch im Gebrauche bleibt. Prüfen wir nun weiter, was Herberstain von seinem *Tur* weifs und gesehen hat, so beschränkt sich das Ganze auf folgende wenige Worte in der Ausgabe seiner Commentarien von 1571 p. 110:

Sunt enim vere (sc. Uri) boves sylvestres, nihil a domesticis bobus distantes, nisi quod omnes nigri sunt et ductum quendam instar lineae ex albo mixtum per dorsum habent. Non est magna horum copia: suntque pagi certi, quibus cura et custodia eorum incumbit: nec fere aliter quam in vivariis

quibusdam servantur. Miscentur vaccis domesticis, sed non sine nota. Nam in armentum postea, perinde atque infames, a caeteris uris non admittuntur et qui ex ejusdem mixtione nascuntur vituli, non sunt vitales. Sigismundus Augustus rex mihi apud se oratori donavit exenteratum urum, quem venatores ejectum de armento semivivum confecerant: recisa tamen pelle, quae frontem tegit, quod non temere factum esse credidi: quamquam cur id fieri soleret, per incogitantiam quandam non sum percontatus. Hoc certum est, in pretio haberi cingulos ex uri corio factos, et persuasum est vulgo, horum praecinctu partum promoveri. Atque hoc nomine regina Bona, Sigismundi Augusti-mater, duos hoc genus cingulos mihi dono dedit: quorum alterum Serenissima Domina mea, Romanorum Regina, sibi a me donatum clementi animo accepit.

Das ist also die berühmte Stelle, durch welche Cuvier und Alle, die ihm folgen, eigentlich allein die Existenz des *Tur* als einer besondern wilden Ochsenart neben dem *Zubr* in Polen beurkunden wollen, die aber bei einer hinlänglichen Kritik fast allen ihren Werth verliert.

Erst zu der Zeit, als Herberstain Gesandter bei dem König Siegmund August II. war, lernte er den sogenannten *Tur* kennen. Leider giebt er wieder nicht an, wann und wo dies geschah. Da aber Siegmund August erst 1548 zur Regierung kam, in der Ausgabe der Herberstain'schen Commentarien von 1549, die ich leider in Warschau nicht erhalten konnte, die Stelle von dem getödteten *Tur* nicht vorkommen soll, in der Ausgabe von 1671 aber p. 23 die dritte Vermählung Siegmund Augusts mit Ferdinands I. Schwester Catharina am 31. Juli 1553 erwähnt wird und er dabei ausdrücklich anführt, dafs er sowohl diese, als ihre Schwester Elisabeth, die erste Gemahlin Siegmund Augusts, als Praefectus Curiae ihrem Gemahl zugeführt und er sein Geschenk (die Gürtel aus Turfell) von der Königin Bona bekommen habe, die im Jahre 1556 *) Polen verliefs, so scheint es, dafs er den getödteten *Tur* zwischen 1548 und 1556 erhalten haben müsse, also wahrscheinlich während seiner Anwesenheit am Hofe zu Krakau im Jahre 1553. Wo dies aber geschehen ist, kann man gar nicht ausmitteln. In Masovien, wo der *Tur* leben sollte, wahrscheinlich nicht, denn Siegmund August re-

*) v. Kronika polska Marcina Bielskiego. Ed. 8. Bohomolca. Ksiegi V. p. 515.

sidirte nur in Krakau und in Lithauen und dafs Herberstain am Hofe der Königin Bona, die in Warschau wohnte, selbst gewesen wäre, dafür kenne ich keinen Beweis. Herberstain sah nach seiner Erzählung den *Tur* nicht im lebenden Zustande, er erhielt vom König nur einen ausgeweideten (*exenteratum*) zum Geschenk, den die Jäger, als von der Heerde halblebendig ausgestofsen, tödteten. Es war also, wie ich schon früher bemerkte, ein alter seinem natürlichen Tode schon naher Stier, denn auch bei den heutigen Zubrheerden sondern sich die alten Stiere von der Heerde ab und schweifen einzeln herum. An diesem Exemplar, das Herberstain erhielt, war die Haut von der Stirn abgezogen, was, wie er glaubte, nicht unabsichtlich geschehen zu seyn scheint, warum es aber geschehen, habe er aus Unachtsamkeit nicht erforscht. — Nun ist es eine in Lithauen allgemein bekannte Sache, dafs man ehedem dem frisch getödteten Zubr-Stier die Stirnhaut abzog und aus dieser eine Art Gürtel machte, welche man sehr hoch schätzte, weil der Aberglaube ihnen, vermuthlich wegen ihres starken Bisamgeruchs, eine Erleichterung der Geburtswehen zuschrieb, wenn sie von den schwangern Frauen getragen wurden. Ich erinnere dabei an die Worte Giliberts: *in maribus mortuis pili frontis extracti spirant penetrantiorem odorem mosci.* — Darum hatte man also auch Herberstains *Tur* die Stirnhaut abgezogen und er bekam selbst solche Gürtel geschenkt. — Dieser Theil seiner Erzählung dient also gerade zur Bestätigung unserer Ansicht, dafs sein *Tur* nichts anders als ein *Zubr* war. — Der erstere sollte sich vom letztern dadurch unterscheiden, dafs er schwarz von Farbe mit einem lichten Rückenstreifen sey und dafs er, wovon freilich Herberstain kein Wort schreibt, sondern es nur durch seinen Holzschnitt andeutet, keinen Bart und keine Mähne habe. Ist Herberstains Schilderung des *Tur* überhaupt sehr vag, so kann ich auf die schwarze Färbung des *Tur* gar keinen Werth legen, da er nicht einmal die Färbung des *Zubr* angiebt. Ich habe in meiner frühern Abhandlung p. 199 schon bemerkt, dafs das Fell des *Zubr* im Sommer dunkler braun und glänzender als im Winter ist, beim ganzen Ochsengeschlecht mancherlei Nuancen der Farbe bei einer Art

oft vorkommen und bei der ehemalig gröfseren Verbreitung des *Zubr* wahrscheinlich auch bei diesem vorkamen. Uebrigens sagt man, dafs auch jetzt noch zuweilen schwärzliche *Zubr* vorkämen. Ich beziehe mich hierbei auf Hrn. v. Brinkens*) Worte:

On prétend avoir vu des Bisons noirâtres; on ne saurait cependant déduire de cette assertion une variété de l'espèce et il est plus vraisemblable, que ce changement de couleur est amené quelquefois par la vieillesse de l'animal.**)

Auch unter den grofsen Heerden des amerikanischen *Buffalo* (*B. americanus*), den manche gar nicht vom *Zubr* trennen wollen und der wie dieser dunkelbraun ist, hat man einmal

---

*) J. de Brinken Mém. descriptif sur la forêt de Biatowieza. Varsovie 1828 p. 53.

**) Uebrigens nennen auch fast alle weiter unten vorkommende Schriftsteller des Mittelalters den wirklichen Bison oder Zubr schwarz, obgleich derselbe im Winter ein dichtes wolliges Haar von pfefferbrauner Farbe ohne Glanz hat, an den Seiten des Halses und den Schenkeln lichter mit weifs gemischt, die Vorderfüfse schwarz; im Sommer hingegen ein kurzes, anliegendes glänzendes, schwarzbraunes oder fahles Haar, dabei aber Wangen, Bart, Schwanzbüschel und Klauen stets schwarz gefärbt. Einjährige Junge sind hingegen im Winter aschgrau, sehr rauh, haben aber auch schwärzliche Wangen, Bart, Mähne, Schweifbüschel und Füsse. Neugeborne Auerochsenkälber sind glatt, blafs kastanienroth und haben blos Wangen, Klauen, Schwanzspitzen und Bart von schwarzbrauner Farbe (Nach Jarocki). Der von Herberstain dem Tur beigelegte weifsliche Rückenstreifen ist mir sehr verdächtig, und ich traue dieser Angabe gar nicht, denn obgleich selbst neuere polnische und deutsche Naturgeschichtsschreiber, wie Ladowski in seiner historya naturalna Kraju polskiego. Krak. 1804. 8. T. II. p. 366. und Bechstein in seiner gemeinnützigen Naturgeschichte des In- und Auslandes. Lpz. 1792. T. I. p. 239, dem jetzigen Zubr oder Aucrochsen einen lichten mäusefahlen Rückenstreifen beilegen, so ist dies doch nicht wahr, denn er hat in der Wirklichkeit, namentlich im lichtern Winterkleide, nur einen Rückenstreifen, aber der ist dunkler als das übrige Fell. So ist es nun auch sicher mit dem Rückenstreifen des Tur gewesen und ist Herberstain ein solcher Fehler noch eher als Ladowski und Bechstein zu verzeihen, beweist nur aber, dafs er sein Turfell eben nicht genau angesehen haben mag. Es ist auch übrigens eine allgemeine Thatsache, dafs bei einfärbigen Ochsen, Pferden, Eseln, wenn sie einen Rückenstreifen haben, derselbe allemal dunkler und nicht lichter als das übrige Fell ist.

einen graulich weifsen, ein Kalb mit einer Blässe, weifsen Vorderfüfsen und Seitenflecken gesehen und ein Indianer bewahrte einen Kopf mit einem weifsen Sterne auf.*) Darum wird man aber daraus keine besondere Art machen, wie aus Herberstains einzigem schwarzen Exemplar das er sah. — Der fehlende Bart und die mangelnde Mähne entscheiden weiter eben so wenig, denn alte abgelebte *Zubri* verlieren ebenfalls diese Haare und erscheinen bartlos; die Mähne aber ist, wie der Bart, überhaupt niemals so grofs als sie Herberstain auf seinem Holzschnitt darstellt, wenn wir denselben mit dem lebenden *Zubr* und den besten Abbildungen, die wir von ihm haben, nämlich denen von Jarocki**) und Eichwald***) vergleichen. Jene Holzschnitte müssen wir nun überhaupt auch in nähere Betrachtung ziehen. In der Ausgabe der Commentarien von 1549 fehlen sie, und sind erst der von 1556 und von 1571 beigegeben. Herberstain sagt nicht ein Wort darüber, dafs er selbst die Thiere nach dem Leben abgezeichnet oder einen Andern habe zeichnen lassen, er erwähnt sie überhaupt im Texte gar nicht, wie er doch zur stärkern Bekräftigung seiner Meinung gethan haben sollte und wie z. B. Sebastian Münster in seiner Cosmographia universalis Bas. 1550 that, indem er bei seiner Beschreibung des preufsischen Damthiers oder Elens doch wenigstens die Worte hinzufügt: „Ich habe für mich genommen die Pictur, so aus Preusen gebracht ist," und durch die man, weil sie ebenfalls schlecht ist, verführt wurde, anzunehmen, dafs sie nicht das Elen, sondern den *Cervus megaceros* darstelle, der damals also noch in Preufsen gelebt haben sollte, was aber Merian widerlegt hat. Wir schöpfen also daraus den Verdacht, dafs Herberstains Holzschnitte erst zwischen den Jahren 1549 und 1556 nicht nach der Natur, sondern nach der blofsen Beschreibung entworfen wurden, wodurch ihr Werth sehr geschmälert wird. Woher hat denn Herberstain, der nur einen *Tur* mit abgezogener Stirnhaut sah und sich nach eigenem Geständnifs auch nicht näher um die Ursache dieses Ab-

*) Okens Naturgeschichte VII. 2. p. 1418.

**) O puszczy Białowieskiéj i o celniéjszych w niéj zwierszętach in seinen Piswa rozmaite. T. II. p. 229.

***) In seiner Naturhistorischen Skizze von Lithauen.

ziehens bekümmerte, gewufst, dafs der *Tur* zwischen den Hörnern einen krausen Haarbüschel hatte, wie auf dem Holzschnitt ausgedrückt ist? Diefs ist verdächtig und die Gestalt der *Zubr*hörner offenbar falsch gezeichnet, weil sie gegen die Natur mit ihren Spitzen aufwärts und nach aufsen gebogen sind, während sie in der Natur stets mondförmig etwas nach vorn und nach innen gebogen sind, wie auch die Zeichnungen von Jarocki und Eichwald lehren. Auf dem zweiten Holzschnitt vom *Tur* sind die Hörner ganz von derselben Gestalt als die von *Zubr* gezeichnet, auch in der Ausgabe von 1571 kein Wort über eine abweichende Gestalt dieser Hörner gesagt. Dahingegen steht nach Oken in der früheren Ausgabe p. 116: „der *Urus* sieht aus wie ein schwarzer Stier und hat längere Hörner als der *Bison*, welche daher zu Bechern gebraucht werden, wie schon Caesar sagt: die des *Bisons* taugen nicht dazu.“ Wie kommt es denn nun, dafs in der 2ten Ausgabe nichts mehr von diesen längern Hörnern steht? und die Holzschnitte auch dem *Tur* und *Zubr* gleiche Hörnergestalt geben. Hat etwa Herberstain später selbst eingesehen, dafs die Hörner beider Thiere nicht verschieden waren und seinen Irrthum erkannt, als seyen die *Zubr*hörner nicht zu Bechern oder Trinkhörnern brauchbar gewesen? Diefs letztere war wenigstens ein offenbarer Irrthum, denn bei den alten heidnischen Lithauern dienten die *Zubr*hörner zur Verzierung ihrer Tempel und wurden von den Fürsten als Trinkhörner benutzt, von denen sich noch manche in den Antiquitäten-Sammlungen erhalten haben. Ebenso wie heute noch die Hörner des in Awchasien am Kaukasus lebenden wilden Ochsen, (in awchasischer Sprache *Adompe* genannt), welchen der Lieutenant Lissowski von Bamburi, der in Wilna studirte, den lithauischen *Zubr* kennt und der awchasischen Sprache mächtig ist, für identisch mit dem *Zubr* erklärte, von den dortigen Völkern als Trinkhörner benutzt werden, denn Nordmann sah bei seiner Reise in den Kaukasus 1836 bei einem Fest, dafs der Mingrelische Levan Dadian dem General von Rosen gab, 50 bis 70 solcher mit Gold und Silber verzierter Hörner, die bei allen Mingrelischen, Imiretischen und Awchasischen Fürsten, so wie einst den Lithauern, Polen und Go-

then zu Trinkgefäfsen dienten.*) Wenn ich früher geäufsert habe, dafs Herberstains *Tur* ein *Zubr* im Sommerkleid war, und zwar ein alter Stier, so bin ich damit der Wahrheit wohl sehr nahe gekommen, denn die Verschiedenheit im Ansehn dieser Thierart im Sommer und Winter ist so grofs, dafs schon Gilibert in seinem werthvollen *Indigatores Naturae in Lithuania Vilnae* 1781 *p.* 34 äufsert: *qui delinearet unum individuum aestate et hyeme, exhiberet figuras tam diversas, ut duo apparerent animalia diversae speciei.*

Auch die Ansicht Cuvier's, als sei der *Urus* Caesars oder dieser polnische *Tur* die wilde Stammrasse unsers zahmen Rindviehs gewesen, wird durch Herberstains Bericht gar nicht unterstützt, denn wäre es der Fall gewesen, so müfste ihre Vermischung nicht allein wie z. B. zwischen Wildschwein und zahmen Schwein lebende und fortpflanzungsfähige Jungen gegeben haben, sondern sie müfste auch in Polen, wo das zahme Vieh sehr häufig in die Wälder zur Weide getrieben wird, sehr oft eingetreten seyn. Allein er berichtet gerade gegentheilig, dafs eine solche Vermischung mit zahmen Kühen nicht *sine nota*, soll doch wohl heifsen nicht ohne Mühe geschehe, dafs die Individuen, die sich mit zahmen Kühen gemischt hätten, sodann von den übrigen *Uris* nicht mehr geduldet würden und dafs die aus der Vermischung erzeugten Kälber nicht lebensfähig seyen oder todt geboren würden.**) Es ist diefs ganz derselbe Fall, als, nach Pallas bei der Vermischung des aus der Mongolei nach Russland verpflanzten *Bos grunniens* mit unsern Kühen eintrat. Die Stiere davon mischten sich gern mit den zahmen Kühen, aber ohne Folgen. Uebrigens ist die Abstammung unsers zahmen Rindviehs von einer im nördlichen Europa ursprünglich zu Hause gewesenen wilden *species*, wie schon Oken bemerkte nicht wahrscheinlich, weil unser Rind schon in Schweden und

*) S. über Nordmanns Reise im l'Institut 257 v. 29. Nov. 1838.

**) Oken l. c. p. 1427 hat die Stelle so übersetzt: Man paart sie mit den zahmen Kühen, aber die Jungen werden dann nicht von den Urochsen in der Heerde geduldet und die Kälber von solchen Bastarden kommen todt auf die Welt. — Diese Uebersetzung stimmt aber nicht völlig mit den oben mitgetheilten Worten des lateinischen Textes überein.

Schottland ausartet, kleiner wird und sogar die Hörner verliert. Es wird ebenso in frühester Zeit mit den Völkerzügen von Osten her nach Europa gekommen seyn, wie im 6ten Jahrhundert der Büffel.

Dafs Herberstain ebenso wenig davon frei war, Märchen mit Wahrheit in seinen naturhistorischen Schilderungen zu vermengen, wie andere ähnliche Schriftsteller seiner Zeit, davon giebt er gleich einen Beweis in seiner Beschreibung des *Zubr* in der Stelle p. 109:

Cornibus plerumque sic diductis et porrectis, ut intervallum eorum tres homines bene corpulentos insidentes capere possit: cujus rei periculum factum perhibetur a rege Poloniae Sigismundo, hujus qui nunc regnat, Sigismundi Augusti patre, quem bene habito et firmo corpore fuisse scimus, duobus aliis se non minoribus sibi adjunctis.

und in der 2ten Stelle p. 110; wo er von der Jagd des *Zubr* und der Gefahr dabei spricht:

Non tantum cornua sed etiam linguam vibrat, quam ita scabram et asperam habet, ut venatorem solo vestis ejus attractu comprehendat et attrahat: nec ante relinquat, quam occidat.

Beide Schilderungen sind ächte Jägermärchen. Die alten Jäger logen so gern wie die heutigen, wenn sie dadurch ihre Jagdabentheuer recht piquant und schauerlich machen konnten. Der Gefahr sich zwischen die Hörner des lebenden Zubrs zu setzen, — denn wenn er nicht gelebt hätte, wäre es keine Gefahr gewesen, — hat sich wohl König Siegmund so wenig als jeder andere Jäger ausgesetzt. Im wilden Zustand ist diefs ein Ding der Unmöglichkeit und auch im Thiergarten wird diefs Thier nicht zahm genug zu solchem Experiment. Dafs aber gar drei dicke Männer zwischen den Hörnern Platz hätten ist eine arge Uebertreibung, denn an einem grofsen Auerstier, den 1739 König Friedrich Wilhelm I von Preufsen nach Petersburg schenkte, war die Entfernung der Hörner unten von einander doch nur 1 Fufs und wenn auch die Ausbeugung zwischen ihnen bis 27 Zoll mifst, so sind sie doch so mondförmig nach innen gebeugt, dafs zum Sitzen auch von drei magern Menschen zwischen ihnen kein Platz ist. Herberstain hat einen Gewährsmann für diese Fabel nicht angeführt, aber er ist bald gefunden und zwar ein sehr unsicherer, es ist Hussovianus in seinem Gedichte *de bisonte et ejus venatione anno* 1523 *Krakoviae ex officina Hieron. Victoris*, das für den Papst

Leo X bestimmt war, nach dessen Tode aber der Königin Bona von Polen dedicirt wurde. Hier finden wir die Quelle, aus welcher Herberstain sein Mährchen von den drei Männern zwischen den Auerhörnern geschöpft hat, in folgenden Versen:

Haec fera Lituanis longe saevissima sylvis
Nascitur et fieri corpore tanta solet
Ut moriens si quando caput, vi victa, reclinet,
Tres sedeant inter cornua bina viri.
Barba riget late pendentibus horrida villis,
Lumina terrrorum plena, furore rubent.
Terribilesque jubae collo funduntur in armos
Et genua et frontem et pectoris ima tegunt.
Villosum toto prae se fert corpore caprum
Quamvis effigiant omnia membra bovem.

Durch diese ausführliche Analyse der Herberstainschen Nachrichten über *Tur* und *Zubr* wird niemand die Ueberzeugung gewinnen, dafs diese das Gepräge eines sorgsam prüfenden, ruhigen und kritischen Forschers an sich trügen, wie Hr. v. Bär will. Es liegt ihnen sehr wenig Autopsie zum Grunde, und noch weniger scharf prüfende Kritik. Auf sie die Annahme bauen, dafs ums Jahr 1550 *Tur* und *Zubr* zwei wirkliche in Polen lebende verschiedene *species* wilder Ochsen gewesen wären, ist höchst gewagt und eine vollkommene Ueberzeugung davon gewähren sie gar nicht.

Die Richtigkeit unserer Ansicht wird sich noch mehr hervorheben und bestätigen, wenn wir nunmehr fortfahren, in gleicher Art die übrigen Documente und Gewährsmänner zu prüfen, auf die sich Cuvier, von Brinken und zum Theil Hr. v. Bär berufen.

Der letztere glaubt einen neuen Beweis in Lucas Davids Preufsischer Chronik dafür gefunden zu haben, dafs im 13ten Jahrhundert auch in Preufsen, in dem Polen nahe liegenden Culmer Lande, noch Urochsen und Bisonten neben einander als 2 verschiedene Thiere gelebt hätten, wovon die eine Art bis zum 16ten Jahrhundert ausgestorben sei, weil in dem letztern nur noch eine Art, der heutige *Zubr* oder Auerochse, genannt werde. Es führe nämlich Lucas David, der 1503 in Preufsen geboren wurde und unter dem Herzog Albrecht lebte und schrieb und der zuverläfsigste Chronist des Landes sey, in seiner Chronik Bd. II, p. 121 aus dem 13ten Jahrhundert nach der jetzt verlorenen Chronik des damals lebenden

Bischofs Christian an, dafs der Herzog Otto von Braunschweig bei seiner Abreise aus Preufsen im Jahre 1240 die Ordensbrüder mit vielen Gaben beschenkt und, dafs er ihnen sein Jagdzeug und seinen Jägermeister zurückgelassen habe, weil im Lande viel Wildes vorkomme, von Auerochsen, Bisonten, wilden Pferden, Elenden, grofsen und kleinen Bären, Rehen und Hasen. Dahingegen finde sich bei Lucas David Bd. I. p. 66 eine andere Stelle, wo erzählt wird, dafs der deutsche Orden die Grenze gegen Lithauen verwüstet habe, damit die Christen nicht so leicht von den Lithauern überfallen werden könnten und dabei heifst es weiter: diese verwüsteten Oerter sind jetzo der wilden Thiere Wohnung worden, da sie hecken und hegen als die grofsen Auer oder wilden Ochsen u. s. w. Damals scheine also, wenigstens nach den östlichen Grenzen hin, schon nur noch eine Art wilder Ochsen in den Preufsischen Wäldern gelebt zu haben. „Offenbar" fährt Hr. v. Bär fort, „bezieht sich das Gesagte (nämlich die letztere Nachricht) auf die Zeit in der Lucas David schrieb." Diefs wäre also um die Mitte des 16ten Jahrhunderts. Dafs damals wirklich nur noch der heutige Auerochse in Preufsen gelebt habe, werde auch um so wahrscheinlicher, als die Jagdverordnungen aus dieser Zeit im geheimen Archiv zu Königsberg auch nur von Auern sprechen und weil Henneberger, der 1575 eine grofse Karte von Preufsen herausgab und 1595 dazu eine ausführliche Erklärung drucken liefs, in dieser auch nur den jetzigen Auer erwähnt. — Lucas David, der genaue Kenner seines Vaterlandes mufs also für die Zeit, in welcher er lebte, als ein sicherer Gewährsmann gelten, dafs nur eine Art wilde Ochsen in Preufsen lebte und das steht in schöner Harmonie mit meinem frühern Auspruch, dafs immer die sichern Gewährsleute nur von einer Art wissen. Wenn aber Lucas David von einer 3 Jahrhunderte vor ihm vergangenen Zeit spricht, wenn er in dieser, nach der Chronik Bischof Christians, Auerochsen und Bisonten neben einander nennt, so hat er nur seine Schuldigkeit als gewissenhafter Chronist gethan, dafs er die Wörter der alten Chronik treu kopirte, aber wir können von ihm billiger Weise keine Gewährleistung verlangen, ob diese Worte synonyme Namen einer Art oder wirklich Bezeichnung zweier

Arten seyen. Wir können jenen Worten aus den dunkeln Zeiten des 13ten Jahrhunderts, als der deutsche Orden kaum nach Preufsen gerufen war, als Bischof Christian als erster Bekehrer der heidnischen Preufsen das Land unmöglich so kennen konnte, wie Lucas David in der friedlichen Zeit seit dem Frieden von Thorn (1466) und noch mehr seit der gänzlichen Beilegung aller Streitigkeiten mit Polen (1525) — ich sage, wir können unmöglich jenen Worten aus dem 13ten Jahrhundert denselben positiven Werth beilegen als Lucas Davids eigenen Kenntnissen aus dem 16ten Jahrhundert. — Das wird kein Unbefangener in Abrede stellen, um so weniger als in jener Nachricht aus dem 13. Jahrhundert kein unterscheidendes Kennzeichen zwischen Bisonten und Auerochsen bemerklich gemacht ist.

Haben wir nun durch Lucas David und Henneberger einen sichern Beweis erhalten, dafs in der Mitte des 16ten Jahrhunderts in Preufsen wirklich nur eine Art wilde Ochsen, unser heutiger Auer oder *Zubr* lebte, so freue ich mich jetzt gleichwohl einen schlagenden Beweis beibringen zu können, dafs in derselben Zeit und in demselben Lande Preufsen dennoch die Namen *Ur* und *Bison* (*Tur* und *Zubr*) neben einander genannt werden, und neben einander ihr neckendes Spiel mit uns treiben, um uns immer mehr zur Ueberzeugung zu führen, dafs beide doch nur Synonyma sind oder höchstens durch sie eine uralte, späterhin nicht mehr beachtete Unterscheidung geschlechtlicher Art ausgedrückt wurde.

Der Gewährsmann dafür ist kein verwerflicher, er hat das Thier durch eigene Anschauung kennen gelernt, und hat Uns eine bessere Beschreibung davon gegeben als Herberstain; es ist Anton Maria Gratiani geboren zu Burgo Sancti sepulchri in Toskana 1546, gestorben 1611 zuletzt Bischof von Amelia, der seinen Wohlthäter, den Cardinal Johann Franz Commendoni als Sekretair nach Polen und Preufsen begleitete, als dieser nach Beendigung des Concilii zu Trident als Nuntius nach Polen zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung der Reformation geschickt wurde und zu Warschau 1565 den Cardinalshut empfing. Gratiani, der den Cardinal auf seiner Rundreise 1563 durch fast alle polnische Provinzen begleitete, giebt Uns nun in seiner lateinisch

geschriebenen Lebensbeschreibung des Cardinals*) die Nachricht dafs er, während der Cardinal in Heilsberg beim dortigen Bischof Cardinal Hosius verweilte, nach Königsberg reiste, vom alten Herzog Albert von Preufsen daselbst gütig empfangen wurde und von diesem die Erlaubnifs erhielt, seinen 5 Meilen von Königsberg entfernten Thiergarten besuchen zu dürfen. Er erzählt nun nach Flechier's Uebersetzung:

„Je me contenteray de parler de quelques bestes que j'y vis, puisque ce n'est pas mon dessein de faire icy l'histoire de toutes celles de ce pais la, et qu'il s'est trouvé des Auteurs, qui en ont fait des Traitez entiers. On y voit deux especes de Boeufs sauvages, qu'ils appellent des Ures et de Buffles, dont le naturel est presque le meme, quoy que l'espece en soit diverse."

Die lateinische Ausgabe hat hingegen die Worte: *Ex omnibus maxima differunt a nostris feris Uri ac Bisontes, sylvester uterque bos, utrique natura fere eadem, sed species diversa.* — Dann fährt er fort:

„Die Stärke, die Schnelligkeit, die Wildheit und die Gröfse sind fast bei beiden Arten gleich und die Form stimmt am meisten mit der der zahmen Ochsen überein, nur dafs das Haar viel wolliger und schwärzer ist und die ganze Statur sehr grofs. Julius Caesar schätzt sie wenig unter der der Elephanten."

Aus diesen Worten geht schon hervor, dafs Gratiani beide Thiere wahrscheinlich nach Hörensagen oder nach der Erinnerung an die Alten zwar für zwei verschiedene Arten hielt, aber auch nicht im Stande ist, sie mit Bestimmtheit von einander zu unterscheiden. Der Zusatz von Julius Cäsar beweist aber, dafs er das Gesagte nur auf den *Urus* bezog; denn Julius Caesar nennt nur diesen und keinen *Bison*. — Diefs wird noch deutlicher aus dem fernern Verlauf seiner Erzählung, denn er fährt mit den Worten fort:

---

*) Die lateinische Ausgabe von Gratiani vita Card. Commendoni Parisiis 1669. 4. habe ich jetzt nicht mehr vor mir, denn sie ist mit dem übrigen gröfsten Theil der öffentlichen Bibliothek zu Warschau nach St. Petersburg gekommen, dagegen aber die ihr genau folgende französische Uebersetzung: la vie du Cardinal Jean François Commendon par Flechier à Paris 1694. 12. und die polnische Uebersetzung der Polen betreffenden Nachrichten aus Commendonis Lebensbeschreibung von Gratiani im: Zbiór pamiętników historycznych o dawnéy Polszcze przez J. U. Niemcewicza. Tom. I. Warszowie 1822. 8.

„Man findet Heerden davon in den Wäldern von Masovien und nur in der Umgegend von Rawa findet man die *Uri*, entweder weil die Beschaffenheit des Ortes ihnen am angemessensten ist, oder weil sie sich da wie in ein Asyl zurückgezogen haben, wo bei Lebensstrafe verboten ist, sie ohne Erlaubnifs des Königs zu jagen."

Offenbar ist der ganze Satz ein Einschiebsel, da Gratiani nur von Preufsischen Thieren sprechen will, aber insofern interessant, da er abermals wie Herberstains Worte und einige andere Chronisten-Stellen, auf die ich später komme, beweist, dafs der Name *Urus* (*Tur*) nur in Masovien, nur in der Gegend von Rawa noch gebräuchlich war. — Gleichwohl fährt Gratiani fort:

„Ich sah davon in Preufsen Kälber (*fort jeunes*) *qu'on laschoit quelquefois devant nous, qui bondissoient et qui couroient d'une vistesse extraordinaire.**) Der König und die vornehmen Polen genieſsen ihr Fleisch, nachdem sie es zuvor eine Zeit lang dem Frost ausgesetzt haben. Ich habe es einige mal gekostet und fand keinen grofsen Unterschied gegen das Fleisch gemeiner Ochsen. Man sagt, dafs diese wilden Thiere (dzikie te Buhace d. h. diese wilden Bullochsen drückt sich Niemcewicz bestimmter aus) sich zuweilen mit den auf dem Felde weidenden Kühen vermischten, aber die davon fallenden Jungen leben nicht und die Kühe, die sich mit den wilden Ochsen begatteten, werden von ihren Heerden ausgestofsen. Man zieht ihnen (nämlich den *Uris*) die Haut ab und macht daraus Gürtel, welche von grofsem Nutzen für gebärende Frauen sein sollen."

Gratiani behauptet also, er habe in Preufsen Kälber des *Urus* (*Tur*) gesehen. Wo diefs statt fand, sagt er aber nicht, da er doch beim *Zubr* und wilden Pferde ausdrücklich angiebt, er habe sie im Park des Herzogs gesehen. Da er nun nach seiner Erzählung vom *Zubr* ebenfalls nur ein junges Thier sah, dennoch aber eine richtige Beschreibung dieser Thierart nach allen ihren wichtigeren Körpertheilen macht, vom *Tur* aber weder Form des Kopfes und der Hörner, der Ohren und Augen, noch die Statur des Leibes u. s. w. beschreibt, so wird die ganze Stelle vom *Tur*, als eigene Thierart betrachtet, um so verdächtiger als er ausdrücklich sagt, die *Uri* wären häufiger als die *Bisontes* (*Zubri*), die Flechier mit dem Namen Büffel bezeichnet, wie sie noch heute

*) Niemcewicz drückt diese Stelle wie mir scheint noch besser aus: Widziałem w Prusiech cielęta ich, te wypuszczone sobory rozkosznie biegały i grały z sobą.

selbst in Polen von unwissenden Menschen genannt werden. Die ganze Erzählung ist entweder von Herberstain abgeschrieben oder aus eben den unsichern Quellen entnommen, aus denen Herberstain schöpfte. Ich habe oben schon nachgewiesen, dafs die Gürtel aus der Stirnhaut des *Tur* (nach Herberstain) dem *Zubr* angehören und ebenso ist das auf den Tafeln der Grofsen verzehrte Fleisch des *Urus* (nach Gratiani) nichts anderes als *Zubr*fleisch, wie ich weiter unten geschichtlich aus der Zeit Wladislaw Jagellos erweisen werde. Da nun Hr. v. Bär nach Lucas Davids Chronik selbst zugesteht, dafs zur Zeit Herzog Alberts in Preufsen nur *Zubrj* gelebt haben, so bleibt, wenn wir Gratiani nicht geradezu einer Lüge beschuldigen wollen, weil er *Urus*-Kälber in Preufsen gesehen haben will, wieder nichts übrig als zuzugestehen, dafs *Urus* und *Bison* ein und dasselbe Thier bezeichnen. Es folgt nun weiter die Beschreibung des *Bison* nach der Uebersetzung Flechiers mit folgenden Worten:

„Les Buffles ont plus de force et leur figure est plus terrible. Ils ont la teste large et courbée, des cornes longues, plus grandes que celles des Ures, tortuës comme celles des taureaux, dressées et prestes à fraper, aiguës et de coulere noir, fort polies et creuses au dedans; les oreilles petites, les yeux grands, rouges el pleins de feu: le regard farouche et menaçant. Lorsque cet animal est irrité, il souffle d'une manière horrible. Une touffe de poil luy pend au menton en façon de barbe, un crin noir et herissé luy couvre le col, les flancs et les jambes de devant; son dos va en panchant depuis le col jusqu'aux épaules; le derrière est fort menu et d'un peau fort seche et fort ridée; sa queuë est comme celle d'un taureau, il la dresse, il la secoûë en courant, lorsqu'il est en colere. Les Buffles sont plus rares que les Ures. J'en vis un fort jeune dans le parc du Duc Albert et comme je fus entré dans le lieu, ou il estoit enfermé et que je voulus m'approcher inconsidérément pour le voir de plus prés, celuy qui me conduisoit, m'avertit de me retirer en diligence et de me mettre en secureté, quoyque j'eusse à peine avancé vingt pas et que cet animal fust éloigné d'un jet de pierre; tant il disoit qu'il estoit léger et prompt à la course. Il y avoit un troupeau de boeufs qui paissoit avec luy; il ne quitta point, mais il se tourna vers nous et nous regarda fixement avec beaucoup de ferocité."

Endlich beschreibt er die Jagd der Bisonten und zwar eine zweifache Art derselben genau eben so wie Cromer in seinem Werke *de situ, populis, moribus, magistratibus et republica regni Poloniae.*

Offenbar ist Gratianis Beschreibung des *Zubr* specieller und genauer, als die von Herberstain. In ihr ist für Uns die Bemerkung von Interesse, dafs die Bisonten viel seltener als die *Uri* seyn sollten. Wenn nach Cromer, Herberstein, Swięcicki, und selbst Długosz der *Tur* nur in Masovien und zwar nur in dem ehedem grofsen Wald zwischen Wiskitki und Bolemów, also nur auf eine, sehr kleine Gegend beschränkt gedacht wird, der *Zubr* hingegen nach hihistorischen Zeugnissen vom 12ten bis 16ten Jahrhundert fast überall in Pommern, Preufsen, in dem an Preufsen grenzenden nördlichen Theil von Masovien, in Podlachien, in ganz Lithauen und Samogitien, in dem Landstrich zwischen San und Weichsel, in Podolien und der Moldau verbreitet war, so wäre ja die Bemerkung Gratianis gerade zu falsch. Allein sie wird ihre vollkommene Richtigkeit haben, wenn wir die irrige Ansicht, als seyen *Tur* uud *Zubr* zwei verschiedene Thierarten gewesen, aufgeben. Sie wird eben so richtig, wie seine übrige Beschreibung des *Zubr* ist, nur eine sexuelle Eigenthümlichkeit dieser *species* bezeichnen, so wie sie heute noch statt findet. *Urus*, *Tur* und *Taurus* bezeichnen so wie Stier, Bulle und Ochse ursprünglich nur das männliche Geschlecht in der Sippe der Rinder und nur secundär als Abkürzung auch eine ganze aus männlichen und weiblichen Individuen zusammengesetzte Art, wie z. B. *bos* schon bei Plinius, der Hausochse anstatt Rindvieh oder noch schlimmer sogar *Bos taurus* in unserer heutigen naturhistorischen Nomenklatur in solcher Art gebraucht werden. Nun wissen wir durch v. Brinken, Bujack und Eichwald, und selbst statistische Zählungen bestätigen es, dafs in der noch lebenden Auer- oder Zubrart das Verhältnifs der männlichen zu den weiblichen Individuen beinahe wie 2:1 überwiegend ist. Wenn also Gratiani angiebt, dafs die *Bisontes* seltener als die *Uri* seyn, was er doch nur in Preufsen von den Jägern gehört haben konnte, wo damals das Auerwild noch ziemlich verbreitet war, so hat er damit nur ausdrücken wollen: die Auerstiere sind zahlreicher als die Auerkühe, wie es noch heute der Fall ist. Sich selbst unbewufst hat er damit eine evidente Wahrheit ausgesprochen und dadurch einen Fingerzeig gegeben, dafs im Munde des Volks ursprünglich

Urus (*Ur* der Gallier und Altdeutschen, *Tur* in alt slavonischen Mundarten) nur den Auerstier im Gegensatz gegen *Bison* (*Wisent*) als Bezeichnung der Auerkuh ausdrücke. Es steht mit dieser Conjectur in Harmonie, dafs Herberstain, Gratiani und Andere die berüchtigten Geburtsgürtel für die Frauen nur aus der Stirnhaut des *Tur* fertigen lassen, weil wirklich Polen und Lithauer dazu die am Bisamgeruch reichste Stirnhaut des Zubr-Stiers vorzüglich benutzen, und sie hat eine noch viel stärkere Stütze in unserm altdeutschen Heldengedicht, was ich weiter unten bei einer wiederholten linguistischen Prüfung der Wörter *Ur* und *Wisent*, *Tur* und *Zubr* erweisen werde. Wie aber *bos* ursprünglich nur den Stier bezeichnete, doch bald auch zur Benennung der ganzen zahmen Rindviehart wurde, so ward auch *Ur* und *Tur* (ursprünglich Auerstier) bald zur Benennung der ganzen in Mitteleuropa einheimischen wilden Auerart.

Dafs wirklich zu Lucas Davids und des Herzogs Alberts Zeit in Preufsen, wo Gratiani *Uri* und *Bisontes* nebeneinander als 2 *species* nennt, nur eine Art, der *Zubr* oder Auerochse gelebt hat, und Gratianis Angabe mithin irrig ist, wird aufserdem noch auf andere Art erwiesen. Preufsen war damals durch seine wilden Thiere berühmt und die jagdlustigen Fürsten Deutschlands, wo dergleichen schon nicht mehr existirten, wenden sich oft mit Bittgesuchen an ihren fürstlichen Bruder Herzog Albert, dafs er ihnen Elenkälber, (Mann und Weiber) Auerochsen und Auerkühe, wilde Pferde und Stuten, auch Hirschkälber und Falken für ihre Thiergärten und Falkereien senden möchte, wovon die Dokumente im Königsberger geheimen Archiv vorhanden sind, wie sie zum Theil Bujack*) durch Professor Voigt unterstützt, wörtlich mitgetheilt hat. Die jagdlustigen deutschen Fürsten wufsten also recht gut, welche grofse wilde Jagdthiere in Preufsen lebten; hätte also noch ein anderer *Ur* oder *Tur*, unserm zahmen Rindvieh ähnlich, dort gelebt, so hätten sie gewifs darum eben so gut gebeten wie um den Auerochsen, um so mehr als er nach Gratianis Ansicht häufiger als der letztere seyn sollte.

---

*) v. Bujacks Naturgeschichte des Elchwildes. Königsb. 1837. 8. bei Gräfe und Unger p. 12—14 in den Anmerkungen.

Ohngefähr 30 Jahr nachdem Uns Gratiani obige Nachrichten mittheilte, erhalten wir ähnliche durch einen andern Italiener. Es war im Jahre 1596, als Papst Clemens VIII. den Cardinal Heinrich Gaetano an König Siegmund II. von Polen schickte, um diesen zu vermögen, dem vom Papste beabsichtigten Bündnifs gegen die Türken beizutreten. Der Sekretair des Cardinals, der Ceremonienmeister Johann Paul Mucante hat über diese Reise und ihre Anwesenheit in Polen ein höchst interessantes und ausführliches Diarium geführt, das für die Kenntnifs des damaligen Zustandes von Polen, der Sitten und des Lebens am Hofe und der Magnaten von hohem Interesse ist, und Jedem, der Polen genau kennt, als eine recht treue Schilderung erscheinen wird. Das Manuscript dieses Diariums fand General Dąbrowski zur Zeit der polnischen Legionen in Italien, und schenkte es dem Woiwod Stanislaw Potocki, in dessen Familien-Bibliothek zu Wilanow bei Warschau es niedergelegt ist. Niemcewicz verdanken wir eine Uebersetzung davon in polnischer Sprache,*) aus welcher ich die Uns hier interessirenden Stellen wieder ins Deutsche übertrage.

Der Cardinal war am 12. Juni 1596 aus Byczyn in Schlesien über Zabor in Krakau angekommen und reiste am 10ten September mit dem päbstlichen Nuntius Malaspina am Hofe zu Warschau, der ihm bis Krakau entgegen gekommen war, von dort mit einem Gefolge von 300 Personen und 250 Pferden wieder ab, und gelangte über Proszowice, Szydlów, Zagów, Kuków, Iłza, Radom und Piaseczno nach Warschau am 20. September. Mucante erzählt nun zunächst: (l. c. p. 165)

„Sonnabends am 30. September schickte der König dem Cardinal 30 fette Ochsen für seine Küche und überdem ein graues Wild, *Tur* genant. Man sagt, dafs dieses sehr wild und grimmig sey, und der König hält dies mit vielem andern Wild in seinem Thiergarten. Die zuvor dem Wild abgezogene Stirnhaut schickte er auch dem Cardinal, versichernd, dafs diese grofse Kräfte besäfse. Ich kostete das Fleisch desselben an der Tafel des Cardinals und es schien mir, dafs es dem Rindfleisch ähnlich sey, nur etwas trockener und härter.

Am folgenden Sonnabend (den 5. Octbr.) nach dem Mittagsessen fuhr der Cardinal aus, um den 2 Meilen von Warschau liegenden Thiergarten des Königs zu besehen. Mit dem Cardi-

*) Im Zbiór pamiętników historycznych o dawnéy Polszcze przez I. M. Niemcewicza. Tom. II. p. 133—215.

nal fuhr der Nuntius Malaspina und der vom König dazu abgesandte Kron-Grofsmarschall (damals Zebrzydowski) und viele Woiwoden und Cavaliere. Wir kamen zu einem sehr grofsen eingehegten Wald, wo verschiedene wilde Bestien, als: Zubry, Uri, Bären, Wildschweine, Hirsche, Dammhirsche u. s. w. gehalten werden. In der Mitte desselben befand sich ein hoher Abhang, wo wir ohne alle Gefahr die Thiere sehen konnten. Das Treiben der Bauern fing sich von verschiedenen Seiten her an, um die Thiere nach Uns hinzutreiben. Es liefen bei Uns vorbei Hirsche, Dammhische und 7 *Zubri* zugleich alte und junge. Diese sind den schwarzen Ochsen ähnlich, aber bedeutend gröfser, der Kopf derselben ist klein und rauhhaarig, der Nacken breit und nach unten ein grofser Bart. Unter denselben war ein *Zubr* von aufserordentlicher Gröfse, bedeutend gröfser als ein Kameel. Man sagte, dafs dieses Wild aufserordentlich wild und so stark sey, dafs es einen Reiter mit dem Pferde mit den Hörnern fassend über sich werfe. Viele von diesen Bestien wollten nicht dahin laufen, wo wir auf sie warteten und der Tag neigte sich schon zu Ende. Wir kehrten Abends nach Warschau zurück."

Diese Erzählung zeigt nun wieder deutlich, wie die Namen *Tur* und *Zubr* abwechselnd für ein und dasselbe Thier gebraucht wurden. Erst erhielt der Cardinal einen grauen erschlagenen *Tur* aus dem Königlichen Thiergarten für seine Küche und die von seiner Stirn abgezogene berühmte Stirnhaut, also, wie ich schon erwiesen habe, einen *Zubr*-Stier unter dem Namen *Tur*. Dann bei dem Besuch des Thiergartens selbst werden von Mucante unter den Thieren, die er enthalten sollte, zwar im Anfange *Zubri* und *Uri* neben einander genannt, dann aber als es zum Treibjagen kam, sah er doch nur *Zubri*, ähnlich den schwarzen Ochsen, deren kurze Beschreibung doch hinreicht, um zu beweisen dafs es wirklich *Bisonten* (*Zubrj* oder Auerochsen) waren. Diese Nachricht ist nun in mehr als einer Hinsicht von Wichtigkeit; sie beweist

1) dafs *Tur* und *Zubr*, es mögen nun beide Namen ganz synonym seyn oder *Tur* ursprünglich nur den *Zubr*-Stier bezeichnet haben, in Masovien in einem 2 Meilen von Warschau entfernten Thiergarten d. h. ohnweit Blonie oder Wiskitki beisammen lebten; also ist die Behauptung irrig, als hätten *Tur* und *Zubr* wegen gegenseitiger Abneigung nicht in einem Thiergarten zusammengehalten werden können, wie nach Hrn v. Brinkens*) Angabe der Palatin Ostrorog im 16ten

*) l. c. pag. 65 und 70.

Jahrhundert in einem hinterlassenen Manuscript über die Anlage der Thiergärten geschrieben haben soll. Ich selbst habe dieses Manuscript, das sich in der Bibliothek des Grafen Joseph Krasinski in Warschau befinden soll, nicht einsehen können.

2) Die Nachricht beweist, dafs es falsch ist, wenn der Abt Ruggieri, Nuntius des Pabstes Pius IV. am Hofe König Siegmund Augusts, in seiner Relation über den Zustand Polens im Jahre 1568*) also zwischen den Jahren, in welchen Gratiani und Mucante in Polen waren, schreibt: „dafs die Wälder Polens voller Wild verschiedener Art seyen, unter denen *Zubry*, *Tury* und *Łosie* bei Uns (in Italien) nicht bekannt seyen und dafs die *Zubry* nur in der Białowieskiey puszezy (wo sie noch heute sind) leben könnten," denn Mucante sah sie 20 Jahre später in Masovien. Und es ist ferner falsch, wenn

3) Andreas Swięcicki in seiner ebenfalls am Ende des 16. Jahrhunderts geschriebenen *descriptio topographica Ducatus Masoviae* angiebt, als hätten innerhalb Masovien die *Zubry* nur in der sogenannten *silva Sequana* (d. h. am Flusse Skwa nordwärts der Narew an der Grenze der heutigen Gubernien Plock und Augustow) gelebt, dahingegen die *Turi* nur in der sogenannten *silva Hectorea* (d. h. in der damaligen Jakturówska puszcza zwischen Wiskitki, Bolemów und Mszczonów), denn gerade in derselben Wildnifs war das Gehege und der Thiergarten der alten Herzoge von Masovien (und der Könige von Polen seit 1525,) in welchen Mucante die 7 *Zubry* sah und als solche beschreibt.

Mucante erwähnt übrigens den *Zubr* und zwar den Lithauischen noch einmal in seinem Tagebuche. Als nämlich der König seine verstorbene Tante Anna (Schwester Siegmund Augusts) König Stephan Batorgi hinterlassene Wittwe am 29. October 1596 selbst zur Beisetzung ins Königliche Begräbnifs nach Krakau begleitete, folgte ihm der Cardinal 2 Tage später dahin nach. Der König verliefs aber Krakau wieder am 18. November und mufs sich bald darauf nach Lithauen begeben haben, denn am 27. Januar 1597 schickte er dem Car-

*) s. Niemcewicz l. c. T. III, p. 7.

dinal Legat „zwei ungeheure Bestien und einen *Zubr* von ihm selbst in den lithauischen Wäldern erlegt, nach Krakau. Beide jener Bestien waren Weibchen und hatten keine Geweihe. Sie waren so grofs als Maulthiere, ihre Gestalt dem Hirsch ähnlich, und hatten keine Zähne (Vorderzähne) in der Oberkinnlade. (Mucante meint also hier Elenkühe ohne ihren Namen zu nennen.) Der *Zubr*, den ich schon gesehen hatte, ist eine erschreckliche Bestie, gröfser als der Büffel, schwarz von Ansehen, der Kopf nicht grofs, kurz und kraus, der Vordertheil breit und erhaben. Der Geschmack des Fleisches ähnlich dem Hirschfleisch."

Fast könnte es scheinen, dafs die bisherige kritische Beleuchtung der Herberstainschen Nachrichten, verbunden mit denen von Gratiani und Mucante, schon hinlänglich wären die Cuviersche Meinung zu widerlegen. Sollte aber der Gegenstand ganz erschöpft werden, so konnte ich mich damit noch nicht begnügen. Hr. v. Bär wirft mir vor, ich hätte manche Zeugen, die Hr. v. Brinken für die Verschiedenheit zwischen *Tur* und *Zubr* angeführt hat, als Ostrorog, Gratiani, Mucante, Surius, Nieremberg, Swięcicki ausgelassen und das Zeugnifs von Gefsner zwar nicht übersehen, aber von der Hand gewiesen. Er macht ferner die sehr richtige Bemerkung, dafs man in Betreff der kritischen Sichtung der Säugthierarten, durch topographische Schriftsteller stets mehr Licht erhalten werde als durch die compilirenden Naturforscher des Mittelalters bis Jonston herab, (mithin auch durch Gefsner) und dafs die Möglichkeit, als habe der doppelte Name eines Thieres die doppelte Nennung desselben veranlafst, nur dann zur Wahrscheinlichkeit und Gewifsheit erhoben werden könne, wenn Stimmen aus dem Mittelalter selbst über die identische Bedeutung von *Ur* und *Wisent*, *Tur* und *Zubr*, dem europäischen *Bubalus* und *Bison*, sich aussprächen.

Diese Bemerkungen nöthigen mich also

1) über die ausgelassenen Zeugen mich noch zu erklären und

2) alle Polen betreffende Topographen und Chronisten des Mittelalters, vorzüglich die innländisch polnischen über diesen Gegenstand genau abzuhören und zu prüfen.

Welchen Werth das von Ostrorog beigebrachte Zeug-

nifs hat, habe ich oben schon angedeutet, Mucante und Gratiani sind schon bereits vernommen worden, und Swięcicki gehört unter die Topographen, die wir bald näher beleuchten werden. Dafs ich aber auf Surius in der *historia vitae Sanctorum* wegen der wenigen Worte: *In Lithuania Uri sunt ac Bisontes et errant, qui Uros vocant Bisontes, cum Bisontes sunt jubati et villosi circa collum* und auf Nierembergs Worte in der hist. Animalium Lib. V.: *Septentrionales regiones alunt Tragelaphum ex genere Cervorum, Urum et Bisontem* keinen Werth lege, wird man mir wohl nicht hoch anrechnen, denn diese Männer, die nicht selbst Beobachter waren und zu den vielen Nachbetern von Plinii mifsverstandenen Worten gehören, geben keine Entscheidung. Habe ich sie übergangen, so habe ich dagegen früher andere Zeugen von denen Hr. v. Brinken nichts wufste: Thomas Cantapratensis, Joh. v. Marignola, Paul Zidek und Bartholomaeus Anglicus angeführt, die in einiger Beziehung doch noch etwas mehr Werth haben als jene. So bleibt also nur noch Conrad Gefsner übrig, dessen Zeugnifs ich ebenfalls als nicht entscheidend betrachten kann.

Zugestanden, dafs der grofse Conrad Gefsner (geboren 1516, gestorben 1562) dadurch der Schöpfer der neuern Naturgeschichte wurde, dafs er in seinen Werken nicht allein Alles das, was die Alten über alle Theile der Natur erforscht hatten, zusammentrug, sondern dafs er auch ihre Angaben mit sehr vielen Forschungen und Beobachtungen seiner Zeitgenossen und seiner selbst durchflocht und bereicherte, so müssen wir doch auch zugestehen, dafs Gefsner bei dieser compilirenden Methode über viele Gegenstände nicht zur klaren Einsicht gelangt, wenn die zusammengetragenen Nachrichten der Alten und seiner Zeitgenossen als einander widersprechend oder dunkel waren und er selbst nicht im Stande war, durch eigene Ansicht und Forschung Wahrheit und Täuschung zu sichten. — Und so ist es gerade der Fall mit seinen Nachrichten *de bobus feris et sylvestribus diversis.*

Wenn wir in seinem grofsen Werke *historiae Animalium Lib. I. de quadrupedibus viviparis. Tigurini ap. Froschoverum* 1551. *fol.* die Kapitel *de bubalo, de bisonte, de bonaso, de tarando, de uro* durchlesen, so müssen wir

gestehen, dafs er in Unterscheidung der Arten nicht zur klaren Einsicht gelangte. Wir müssen Uns schon der Mühe unterziehen, ihm dabei Schritt vor Schritt zu folgen. Im Kapitel *de bubalo* p. 139 bemerkt er sehr treffend:

„Bubali nomen omnino incertum est, non hodie solum sed jam Plinii seculo confusum. Albertus Magnus meminit magnorum bubulorum sylvestrium, qui Visent apud Germanos appellentur, hos ego Bisontes interpretor."

Hätte Hr. v. Bär diese Stelle beachtet, so würde er nicht behaupten, dafs der untergegangene *Bos primigenius*, sein sogenannter *Ur*, in den altdeutschen Annalen und Gesetzen durch Büffel oder *Bubalus* ausgedruckt sey. Wenn die *lex Alemanorum tit.* 99. § 1. im lateinischen Texte verordnet: *Si quis bisontem bubalum, vel cervum qui prugit, furaverit vel occiderit, duodecim solidos componat*, so hätte Hr. v. Bär, der hier aus den zusammengestellten Namen *Bison bubalus* 2 Thiere machen will, doch bedenken sollen, dafs der Verfasser, wenn das seine Meinung gewesen wäre, ebenso zwischen *bisontem* und *bubulum*, als zwischen dieses Wort und *cervum* ein *vel* gestellt haben würde und dafs im deutschen Texte dafür wirklich *Wisent* oder Büffelochse steht, und es ist also klar, dafs der Name Büffel als eine zweite Benennung des *Wisent* d. h. des wirklichen *Bison* und noch heute lebenden *Zubri* gebraucht wurde und dafs die vom Begleiter des Pommerschen Apostels Otto (Bischof von Bamberg und Beichtvater der Gemahlin Herzog Boleslaw Krzywousty von Polen) im Anfang des 12. Jahrhunderts in Pommern genannten *Ferinae Bubalorum* nichts anders als *Zubrones* sind, werde ich aus Dlugosz mit Evidenz erweisen. Wenn mithin Daniel Cramer im Anfange des 17. Jahrhunderts in der Pommerschen Kirchengeschichte jene Worte mit Püffel oder Uhr-Ochsen übersetzt, so hat das wahrhaftig so wenig Gewicht als der Ausspruch eines Mannes, der aus Rufsland zurückkehrend mir vor wenigen Tagen erzählte, er sey durch die Landschaft Białystok gereist, wo in dem benachbarten grofsen Walde (nämlich von Białowieża) noch die wilden Büffelochsen lebten, oder der falsche Ausdruck des Dr. Karl Andrer in seinem Werke: Polen nach Malte-Brun und Chodzko bearbeitet. Lpz. 1831. 8. der p. 43 und 45 den *Bison* oder *Zubr* auch noch mit dem Titel Büffel beehrt.

Die wahre ursprünglich wörtliche Bedeutung von Büffel, auf die ich unten nochmals zurückkomme, entschuldigt übrigens die alten Deutschen, wenn sie den *Wisent* oder *Zubr* auch zuweilen Büffel nannten. Hat Fürst Wratislav V nach Cramer ums Jahr 1364 in Hinterpommern einen *Wysant* erlegt, so ist das nur wieder eine Bestätigung, dafs vom Anfange des 12ten bis Ende des 14ten Jahrhunderts (von Boleslaw Krzywousty bis Wratislaw V) in Pommern so gut wie in Preufsen und Polen von wilden Ochsen nur der *Wisent* oder *Zubr* gelebt hat.

Sodann weiter im *Cap. de Bisonte p.* 143 überzeugen wir Uns, dafs Gefsner durchaus nicht zu einer klaren Ueberzeugung von einem wirklichen Unterschied zwischen *Bison* und *Urus* gelangte. Er stützt sich auch wieder nur auf Plinius und Albertus magnus und will dem letztern, der doch 2 Jahrhunderte früher, von 1192 bis 1280 in Deutschland lebte, zu einer Zeit als der Auerochse wenigstens im östlichen Deutschland noch vorkam, nicht einmal recht Glauben beimessen. Er sagt im Eingange dafs der *Bison* von Manchen mit dem *bubalus*, von Andern mit dem *urus*, von noch Andern mit dem *rangifer*, endlich auch mit dem *bonasus*, *tarandus* und *urus* verwechselt worden (warum er den *Urus* zweimal nennt, ist unklar) und fügt hinzu: *Ego quoad ejus possum haec genera distinguam* Hier kommt es nun aber eben auf das *quoad* an und darüber läfst er Uns sehr in Zweifel. Er geräth in Widersprüche wenn er z. B. hier den *Bison* vom *bonasus* unterscheidet, und doch im *Cap. de bonaso* p. 157 schreibt:

„Ego certe bonasum genus bisontis crediderim, nam et Albertus, ut superius retuli, boum qui vulgo Wisent dicuntur, diversas species magnitudine solum differentes esse testatur, quippe excepta cornuum figura et rejectione stercoris reliqua videtur omnia cum bisonte communia habere.“*)

*) Dafs der *bonasus* wirklich nur der *Bison* ist, hat schon Cuvier anerkannt und ich noch ausführlicher zu erweisen versucht. Wenn Gefsner ferner, indem er irrig den böhmischen Namen *Loni* (soll heifsen *Lossi*) auf den *monopus* bezieht, hinzufügt: *Germani jubam vocant Möne* (Mähne) *ut Angli Mane inde factum Monopis vel Monopi nomen aliquis conjecerit utpote bovis jubati*, so ist diese Namens-Erklärung des *Monopus*, so gut sie auf das vom *Bison* nicht

Wenn er dann weiter die Worte des Plinius anführt: *insignia tamen boum ferorum genera jubatos bisontes, excellentique vi et velocitate uros, quibus imperitum vulgus bubalorum nomen imponit, cum id gignat Africa* und hinzufügt, dafs Raphael Volaterranus und Andere den Namen *bubalus* nicht allein auf die *Uri* sondern auch auf die *Bisontes* bezogen hätten, was er nicht billigen könne, indem sich dieser auf die *Uri* bezöge, so hat Raphael Volaterranus gewifs mehr Recht als Gefsner gehabt, indem in den Worten des Plinius selbst durchaus kein sicherer Beweis davon liegt, dafs er einen Unterschied zwischen dem bemähnten *Bison* und *Urus* gekannt habe. Er fand bei seinem Excerptensammeln die aus verschiedenen Sprachstämmen abstammenden verschiedenen Namen wilder Ochsen und so stellte er diese neben einander. Er hat so wenig gewufst, ob diese Namen wirklich zwei verschiedene *genera* bezeichneten, als er es gewufst hat, dafs der von ihm wenige Zeilen weiter genannte und ebenfalls als bemähnter Ochse bezeichnete *bonasus* nichts anders war als der von ihm schon genannte *bison jubatus.*

Auch Albertus magnus hat offenbar *Uri* und *Bisontes* nicht neben einander gekannt, obgleich er sie beide nennt, denn im Lib. 22 *de animalibus* nennt er erst die *Uri*, (*quos nos Germanice visent vocamus*) weifs aber davon nichts als die grofsen Hörner anzuführen, welche als Trinkhörner dienten. Dann erwähnt er an einem andern Ort die grofsen wilden Wald-Büffel, ebenfalls wieder *Visent* bei den Deutschen genannt. Weiter bei der alphabetischen Aufzählung der vierfüfsigen Thiere unter dem Buchstaben *V* werden von ihm *Vrsontes*, ein Schreibfehler fur *Visontes* oder *Bisontes* genannt und dieses Thier beschreibt er nun *bovi simile, collo setoso et jubis ut equus, sed pernitius et truculentius ut captum domari vix vel nunquam possit.* Dieses Alles, meint Gefsner scheine Albertus aus dem Solinus abgeschrieben zu haben, den er kurz zuvor selbst den Affen des Plinius genannt

---

unterschiedene Thier pafste, doch sprachlich eine sehr gewagte Conjectur und ich halte die in der Paläontologie von Polen p. 208 von mir versuchte doch für wahrscheinlicher.

hat. Sodann führt er weiter aus Albertus Werk Lib. 2. cap. 2. an:

Inveniuntur (inquit) in genere boum nigri, magni, qui a quibusdam vocantur bubali et apud Germanos Voesent: hi perquam robusti sunt adeo ut irritati equum simul et equitem cornibus ventilent; magnitudine aequant magnum dextrarium (sic egregium et insignem equum Itali vocant) et facies illorum boum aliquantulum declinat inferius ita, quod habent eminentiam super mediam lineam descendentem inter oculos et declinatio artus illius est versus os et versus frontem declinatio alia et elevatio in media. Cornua eis maxima et ad dorsum recurva, ut facilius cum eis elevare et venticare seu rejicere possint, quod invaserint. Plura eorum genera sunt: quibusdam alta et longa cornua, aliis brevia crassa et robusta. Nota haec genera sunt Sclavis et Ungaris et finitimis Germanis.

Aus dieser Beschreibung geht nun wohl deutlich genug hervor, dafs Albertus magnus damit den gemeinen Büffel (*Bos bubalus*) gemeint hat, der allerdings damals schon bei den südöstlichen Slaven, den Ungern und im südlichen Deutschland als Zugthier gehalten wurde; ob er ihm aber mit Recht auch den deutschen Namen *Voesent* beilegt, möchte ich stark bezweifeln und dafs er nach der verschiedenen Gröfse ihrer Hörner verschiedene *genera* derselben unterscheiden will, ist sicher ein Irrthum. Sodann fährt Gefsner fort aus den Worten des Albertus den Schlufs zu ziehen, dafs mit dem Namen *Visent* verschiedene *genera* der Waldochsen belegt worden seyen, von welchen er die kleinen: *Bisontes*, die grofsen aber *Uri* nenne. Offenbar hat sich Gefsner zu dieser durchaus haltlosen Meinungs-Aeusserung nur hinreissen lassen, indem er wieder an Plinius gedacht hat, obgleich dieser durchaus nicht gesagt hat, dafs die *Uri* gröfser als die *Bisontes* seyen und in keiner der altdeutschen Annalen und Gesetzbücher irgendwo eine Unterscheidung von grofsen und kleinen *Visenten* als 2 verschiedenen Thieren vorkommt. Diese Meinung ist mithin als eine reine Imagination zu verwerfen und es erweist sich auch sichtbar, dafs Gefsner gar nicht zu einer festen Distinction gelangte, weil in demselben Kapitel sogar wieder eine Verwechslung mit dem Elch vorkommt, angedeutet durch die Worte:

Angermanniae ducatus tenet septentrionalia loca ad confinia Lapponiae, ejus tractus est totus sylvosus et ibi in praecipuis feris venantur *Uros* et *Bisontes* quos patria lingua dicunt

Elg, id est asinos sylvestres, tantae procceritatis ut summo dorso aequent mensuram hominis porrecti in brachia elata. Sed haec altitudo *Uris* convenit, non proprie dictis bisontibus, qui minores sunt.

Da Gefsner nun nirgends anführt, dafs er in seinem Leben aufser den zu Mainz und Worms an den öffentlichen Gebäuden schon mehrere Jahrhunderte zuvor aufgehangenen Ochsenschädeln, jemals einen lebenden *Bison* oder *Urus* gesehen habe, und er auch nirgends einen Gewährsmannn für die Messung dieser Thiere anzuführen weifs, so hat er auch nicht wissen können, ob der sogenannte *Urus* so hoch als ein Elch und der *Bison* niedriger sey.

Ganz am Ende desselben Capitels p. 145 erwähnt er sodann zum erstenmal des polnischen *Thur* mit den Worten: *Fortassis etiam Thuro Polonorum, quem mox in tarando describam, bisontis genus est.* Hat nun der polnische *Tur* (wie sehr richtig) zum *genus* der Bisonten gehört und sollen sich diese durch die Mähne und den Bart von den bartlosen *Uris* unterscheiden, so ist ja die Verbindung des *Thur* mit dem *Urus* unzuläfsig. Wenn aber Gefsner den *Thur* hier zum *Bison* rechnete, so mufs es sehr auffallen, wenn er ihn gleich darauf im Cap. *de Tarando* p. 156 abhandelt. Er ist also abermals schwankend gewesen, ob der *Thur* zum *Tarand*, oder *Bison* oder *Urus* zu rechnen sei. Dies geht aus folgenden Worten hervor:

Tarandum igitur esse existimo feram, quam Poloni Tur vel Thuronem appellant. Invenitur in una solum parte regni Polonici, in ducatu Masoviae inter Oszezke et Garvolijn, major bove mansueto, minor Uro, ore dissimilis utrique, praeacutis in fine cornibus, pernicissimo cursu et valde robusta. Descriptionem hanc nobis communicavit nobilitate, doctrina et omne virtutum genere vir ornatissimus Florianus Susliga Rolitz a Varschovia Polonus. Haec fera, si jubata esset, quod nondum certo scio, bisonti adscriberem. Nam recentiores quidam thuronem Polonorum Zubronis, id est Uri, speciem faciunt.

Wenn dieses Thier also eine Mähne hat, so will er es zum *Bison* rechnen, wenn nicht zum *tarandus* (Rennthier) wahrscheinlich nur wegen seines schnellen Laufes und zugleich ersieht man daraus, dafs er den *Zubr* mit Bart und Mähne doch nicht zum *Bison* sondern zu seinem imaginären *Urus* zählt. — Welche Begriffsverwirrung! — Wenn nach Gefsners Ansicht der *Urus* der *Zubr* der Slaven ist, also unser

Auerochse mit Mähne und Bart, der polnische *Tur* hingegen, wenn er eine Mähne habe, zum *Bison* gehöre, so weifs man am Ende gar nicht mehr, welche Unterscheidungs-Kennzeichen sich Gefsner denn zwischen beiden Thieren gedacht haben mufs. Die Nachricht die er von *Tur* dem sehr gelehrten Einwohner Warschaus Susliga Rolitz verdankte, ist so kurz, dafs man in zoologischer Hinsicht daraus gar nichts ersehen kann. Dieser Mann, in der alt polnischen Litterargeschichte nirgends genannt, hätte wohl vermöge seines Wohnorts den *Tur* etwas genauer schildern können. Er hat aber wahrscheinlich wenig davon gewufst, denn nicht einmal seine topographische Angabe, dafs der *Tur* nur in Masovien zwischen Oszezke und Garvolijn (d. h. zwischen den beiden Städtchen Osiek und Garwolin im Kreise Luków des Gubernii Podlachien) gelebt habe, ist richtig, denn wir wissen durch Swięcicki, Gratiani und aus archivarischen Nachrichten aus derselben Zeit, in welcher Gefsner und Susliga lebten, dafs der sogenannte *Tur* damals und bis ins 17te Jahrhundert hauptsächlich westwärts der Weichsel in Masovien in der Jakturowska puszcza bei Wiskitki, also auch sehr nahe bei Warschau genannt wird. Susliga hat wahrscheinlich von einer viel frühern Zeit gesprochen, und insofern ist Uns seine Angabe, dafs der *Tur* auch zwischen Osiek und Garwolin gelebt hat, von Interesse, denn der ebenfalls am Ende des 16ten Jahrhunderts schreibende Swięcicki*) erzählt Uns, dafs in der Gegend von Osiek, also in der sumpfigen Waldniederung zwischen den Flüfschen Swider und Wilga die alten piastischen Herzoge von Masovien (die 1525 ausstarben und jener Gegend nahe gegen über auf dem linken Weichselufer ihr noch in Ruinen stehendes Residenzschlofs Czerik hatten) einen Thiergarten gehabt hätten, der von einem sehr selten zufrierenden kleinen klaren Bach durchschnitten wurde und wo sie nach seiner Angabe (wahrscheinlich in der letzten Zeit ihrer Existenz) nur noch Hirsche und *Damuli* zu ihrem Vergnügen hielten. Vom *Tur* weifs der Mann in dieser Gegend nichts mehr.

---

*) Swięcicki descriptio Ducatus Masoviae topographica in Micleri collectio magna Historiarum Poloniae et Lithuaniae scriptorum Tom. I. p. 486.

Aber die Beschaffenheit der Gegend ist ganz so, dafs er früher da wohl gelebt haben mag und Swięcicki führt ausdrücklich an, dafs sich von dort der grofse, heute freilich gelichtete Wald längs der Weichsel bis zum Narew (durch den heutigen Kreis Stanislawow hindurch) gezogen habe und vom Flusse Sphydrus (d. h. heute Swider) durchschnitten worden sey.

Wie können wir auf Gefsner Uns berufen, um den ihm so wenig bekannten *Tur* für verschieden vom *Zubr* zu erklären, wenn er von der im Artikel *de Rangifero* p. 951 mitgetheilten sehr richtigen Zeichnung eines Elengeweihs nicht einmal gewifs ist, ob dieses Geweih einem Rennthier oder einem andern Thiere angehörte, da er doch selbst im Artikel *de Alce* p. 2 schon ein Elengeweih, wenn auch etwas weniger gut, abgebildet hat, und man auf den ersten Anblick bekennen mufs, dafs beide Zeichnungen nur einen und denselben Gegenstand darstellen, auch zu seiner Zeit, nach Sebastian Münsters Nachrichten, Elengeweihe sehr häufig im Handel bei den Augsburger und andern deutschen Kaufleuten vorkamen.

Endlich im Artikel *de Uro* p. 157 erkennen wir die davon gegebene Abbildung sofort für einen *Zubr* mit dem Bart wie er von dem hinter einem Baum versteckten Jäger mit dem Spiefs erstochen wird und nach vorn mondförmig gekrümmte ziemlich kleine Hörner hat. — Noch deutlicher wird diefs am Ende des 1sten Theils p. 1097 wo er unter der Ueberschrift *Paralipomena* hinzufügt:

„Uri quoque effigiem ante paucos dies, ad vivum expressam Seb. Münsterus nobis communicavit a nostra (quam ex tabula Moscoviae Antonii Wied mutuati sumus) non nihil diversam. Corpus Uri, quem pictura illa repraesentat, perquam crassum est, tergo summo fere gibboso, longitudo ei a capite ad caudam brevior quam proceritas et ventris laterumque et dorsi crassitudo postulet. Cornua densa, nigra, brevia, oculi versus exteriorem canthum rubicundi, os latum, crassus et simus nasus. Crassum et amplum caput, facies (ut sic vocem) lata. Tempora villosa, mentum barbatum, sed brevibus villis nigris. Color fere niger, maxime in temporibus, mento, collo et in facie, lateribus, cruribus, cauda ad puniceum vergit.“

Diese Zeichnung war durch Sebastian Münster, also von einem preufsischen *Zuber* entlehnt und die Beschreibung ist selbst bis auf die Färbung der verschiedenen Körpertheile

ganz genau. — Wie vertragen sich nun diese Zeichnungen und Beschreibung mit der Gefsnerschen Angabe in demselben Capitel, dafs die *Uri* oder *Zubrones* zuweilen 15 Ellen (*Cubiti*) und ihre grofsen Hörner 3 Ellen lang wären? — Ein Verhältnifs der Körperlänge zur Hörnerlänge = 3 : 1 beim *Zubr* ist aber eine reine Fabel und ein 3 Ellen langes Horn davon hat gewifs niemals Jemand gesehen, da auch die Körperlänge von 15 Ellen mehr als um die Hälfte übertrieben ist. — Da nun Gefsner ferner selbst sagt, der *Urus* heifse in der Illyrischen Sprache (damit bezeichnet er die slavischen Dialecte) *Zubr* oder *Zubro*, bei den Deutschen der grofse *Wisent* oder grofse wilde Büffel, bei den Russen und in Preufsen komme er unter dem Namen Auerochse vor, das Wort *Ur* werde zwar ein gallisches Wort genannt, finde sich aber nicht in der heutigen Sprache Galliens, wohl aber bezeichne es allein und in Zusammensetzungen in der deutschen Sprache die Begriffe alt, waldig und stark; ferner erkenne er aus Oppian und Pausanias, dafs der *Bison*, der bei den Deutschen auch *Wisent* heifse, und der Päonische Ochse nicht allein einen Bart hätten, sondern auch um den Nacken und die Brust lang behaart seyen, — so ist doch aufser Plinii verdächtigen Worten auch nicht ein einziges beglaubigtes Zeugnifs vorhanden *Ur* und *Bison* für etwas anderes als zwei verschiedene Namen eines Thiers zu halten. — Gefsner bis zum Jahr 1551 hat davon wenigstens weder eine Ueberzeugung gehabt, noch sie Uns beigebracht und sein Schlufssatz ist ein schwaches Auskunftsmittel:

„Ego certe suspicor, quoniam ab diversis advenis percunctari solemus, alium de alio, quem ipse viderit, vel audiverit, sylvestri bove respondere, et ita in unum animal congeri quod diversorum est.“

Hat endlich Gefsner in der Zeit von 1551 bis zu seinem Tode 1568 von dem Krakauer Einwohner Anton von Schneeberger und dem polnischen Baron Bonarus noch einige Nachrichten über den polnischen *Tur* erhalten, wie sie in der Ausgabe seines Werks von 1620 T. I. p. 141 mitgetheilt sind, so vermögen auch diese mein Urtheil nicht zu ändern. Anton von Schneeberger, ein Einwohner von Krakau, wird von polnischen Schriftstellern nirgends genannt, ich habe aller Mühe ohngeachtet nicht ausmitteln können, wer er

eigentlich war; sein deutscher Name beweist nur, dafs er höchst wahrscheinlich ein deutscher Kaufmann oder Gewerbsmann war, wie diese damals nach den polnischen Annalen so wie noch heute in allen gröfsern polnischen Städten sich niederliefsen, da die Nationalpolen selten nur Neigung und Geschick für Handel, Kunst und Handwerk gezeigt haben. Der Mann lebte also als ein Ausländer in Krakau, in einer Gegend in welcher auch die polnischen Annalen und Topographen niemals das Vorkommen des *Zubrs* oder *Turs* erwähnen.

Seine Beschreibung vom *Tur*, den er vielleicht nicht einmal selbst sah, im Wesentlichen mit der von Herberstain übereinstimmend, kann Uns mithin ebenso wenig als diese zur Erledigung unserer Streitfrage als entscheidend gelten. Nur die Form der Hörner hat er anders dargestellt als Herberstain und das mag eine Verbesserung seyn, da Herberstains Zubrhörner auch falsch gezeichnet sind. Vom Baron Bonarus kennt Hr. v. Bär die Lebens-Verhältnisse nicht. Ich mufs dieselben deshalb erläutern und sie sind bald ausgemittelt, wenn wir Mathias Miechovita,*) Bielcki.**) Tomasz Swięcki***) und Niemcewicz†) zu Rathe ziehen. — Die Familie Bonar oder eigentlich richtiger Bonner ist eine deutsche in Polen eingewanderte. Johann Bonar, in der *Metryk Korony* sehr häufig in Unterschriften richtig Johann Bonner geschrieben, zog unter König Kasimir III Jagellonczyk wegen Religions-Verfolgung aus Weifsenberg nach Polen, war einer der reichsten Kaufleute zu Krakau, erwarb nach damaliger Sitte durch den Besitz eines grofsen Hauses in Krakau, das heute noch das Bonnersche heifst, den polnischen Adel, und hatte noch 3 ebenfalls reiche und thätige Brüder Jacob, Friedrich und Andreas. Von einem dieser Brüder stammte Seweryn Bonar ab, der sich mit der einzigen Tochter des reichen Kaufmanns Bethmann zu Krakau verheirathete, aus welcher Ehe eine Tochter, Sophia, entsprofs, die

*) Chronica Polonorum. Orocowia. 1521. fol.

**) Kronika polska. Edit. Bohomulca p. 456.

***) Opis starożytnay Polski Tom. I. p. 122.

†) Im Zbior Pomiętnikow T. I. p. 252 und 386.

der nachmalige Kron-Grofsmarschall Firley heirathete und mit ihr auch das eine Meile von Krakau entlegene Balice erbte, wo Joh. Bonnar ein zu damaliger Zeit berühmtes und schönes Schlofs erbaut hatte. Gleich nach dem Regierungsantritt König Siegmund I im Jahr 1506, als sich dieser in grofser Geldverlegenheit befand, machte er den Kaufmann Joh. Bonar, der zugleich Burggraf des Königlichen Schlosses und Bürgermeister der Stadt Krakau war, zu seinem Bevollmächtigten, der in Kurzem so viel Geld schlagen liefs, dafs er die versetzten Königlichen Güter, Salzwerke und den Zehnten der Olkuczer Bergwerke wieder einlösen und das sehr verfallene Königliche Schlofs zu Krakau restauriren konnte. Er ward bald darauf Zupnik (d. h. Administrator der Salzwerke) von Wieliczka und Bochnia *) Sein Neffe Seweryn Bonar war wie wir aus einem Briefe des berühmten Erasmus von Rotterdamm (1467—1536) an ihn ersehen, ein Beschützer gelehrter Polen und wird in einem Briefe des Krakauer Bischofs und Kron-Unterkanzlers Peter Tomicki an ihn ebenfalls Zupnik und wielki Prokurator Krakowski genannt, zur Zeit als Papst Clemens VII von Karl V wieder in Freiheit gesetzt war (also nach 1527). Spä- aber beim Einzug König Heinrichs von Valois 1574 nach Krakau empfing ihn Seweryn Bonar als Starost zu Rabstyn und Olkucz. Es ist mithin, da Gefsner seine Nachrichten von Bonar erst nach 1551 erhalten haben mufs, ziemlich gewifs, dafs er sie von diesem Seweryn Bonar erhielt. So aufgeklärt der Mann nun auch seyn mochte, so läfst Uns seine Stellung als hoher administrativer und juridischer Staats-Beamte in und bei Krakau eben nicht erwarten, dafs er besonders befähigt gewesen wäre über naturhistorische Gegenstände, besonders in grofser Entfernung von seinen Wohnorten, ein entscheidendes Urtheil zu fällen. Seine ausgesprochene Meinung, dafs der *Tur* aus der

---

*) Dies ersehen wir aus *Joachimi Vadiani Commentariolus in Pomponium Melam de Sarmatia* in *Micleri collectio magna scriptor. Polononiae et Lithuan. Historiar. T. I. p.* 4. 6., denn Vadianus aus der Familie de Watt in St. Gallen 1484 geboren, bereiste, ehe er 1517 in Wien Doctor wurde, Italien, Ungarn und Polen und ward bei seiner Besichtigung der Salzwerke zu Wieliczka und Bochnia von diesem Zupnik Joh. Bonar, also vor 1517, empfangen.

Vermischung eines männlichen *Bison* mit einer zahmen Kuh entsprossen sey, woraus Hr v. Bär schliefsen will, dafs der *Tur* dem zahmen Rinde ähnlicher als der *Bison* gewesen sey, rechtfertigt völlig meinen Ausspruch, denn wir wissen durch alte und neue Beobachter, dafs eine solche Vermischung keine lebendigen und fortpflanzungsfähigen Jungen gab. — Bonars Zeugnifs ist daher so gut wie keins. —

Nachdem ich hiermit gezeigt habe, wie wenig Gefsners Nachrichten und Schilderungen zur Entscheidung unserer vorliegenden Streitfrage beitragen, gehe ich meinem Plane gemäfs dazu über, die polnischen und über Polen schreibenden Topographen und Chronisten aus dem 15ten und 16ten Jahrhundert zu verhören, welche gelegentliche Nachrichten über *Zubr* und *Tur* mittheilen. Aus der ziemlich zahlreichen Reihe derselben gehören hierher chronologisch geordnet nur:

1) Johann Długosz, 2) Aeneas Sylvius, 3) Schedel, 4) Mathias Miechovita, 5) Erasmus Stella, 6) Sornicki, 7) Cromer, 8) Andreas Swięcicki und 9) Krasinski (Crassinus).

Von diesen sind Aeneas Sylvius, Schedel und Erasmus Stella Ausländer, die für unsern Gegenstand wenig Gewicht haben; Schedel und Krasinski erwähnen übrigens den *Tur* gar nicht. Ehe wir diese Schriftsteller benutzen, ist es nothwendig, ihrer Beurtheilung wegen, ihre Lebensverhältnisse kurz zu schildern:

1) Johann Długosz (Longinus) aus der Familie Wizniawa, 1415 zu Brzeznika in Polen geboren, wurde von seinem Vater, der später Präfect der Stadt Nowy miasto Korczyn am Ausflufs der Nida war, nach Krakau auf die Universität geschickt, lebte hier in der Familie des Bischofs Zbigniew, widmete sich dem geistlichen Stande und wurde bereits in seinem 20sten Jahre Subdiakonus zu Krakau, sodann Pfarrer zu Klobucko bei Czenstochau, dann Canonicus zu Krakau. Vom König Kasimir III in seinem Kabinet gebraucht, ging er als Gesandter nach Ungarn, Breslau und Rom, besuchte 1450 das heilige Grab in Jerusalem, ward später der Erzieher der Söhne des Königs Kasimir, zuletzt zum Erzbischof von Lemberg ernannt, starb aber bald darauf am 10ten May 1480.

Sein wichtiges Werk, *Johannis Dlugossi historiae Po-*

lonicae Lib. XIII besitzen wir nur in einer vollständigen Ausgabe *Lipsiae* 1711 *in fol.* die genau abgedruckt wieder in *Micleri collectio magna T. III, IV* und *V* erschien, nach welcher ich es hier citire. Rechnen wir die meist fabelhafte Geschichte der ältesten Zeiten bis zur Bekehrung zum Christenthum im 1sten Buche ab, so hat Długosz für die folgenden Zeiten das grofse Verdienst, dafs er die vorhandenen Nachrichten aus den ältesten polnischen Chronisten unter sich kritisch verglich und mit einander in Harmonie zu bringen suchte, dafs er durch seine politische Stellung begünstigt die öffentlichen Archive und die Papiere vieler angesehenen Familien benutzen konnte, daher wir bei ihm selbst schon aus den Zeiten von den Jagellonen manche Nachrichten antreffen, die andere Chronisten nicht mittheilen.

2) Ziemlich gleichzeitig mit Długosz lebte Bartholomäus Piccolomini, unter dem Namen Aeneas Sylvius bekannter, geboren in Italien 1405, unter dem Namen Pius II 1458 zum Papst erwählt, gestorben zu Ancona 1464. Er hinterliefs verschiedene Schriften die 1571 zu Basel in der *officina Henricpetrina* in einem Volumen edirt wurden und von denen Uns hier nur cap. 25 — 29 von seiner *Historia Europae* interessirt. — Das auf Polen Bezügliche steht auch in *Micleri collectio magna* T. I.

3) Ebenfalls gleichzeitig mit Długosz lebte Hartmann Schedel. Er war Doctor Medicinae zu Nürnberg, seinem Geburtsort, und starb 1485. Von ihm interessirt uns sein *Commentariolus de Sarmatia* in seinem Werke: *Liber Chronicorum*, das 1443 zu Nürnberg (diese Jahreszahl ist wahrscheinlich irrig, vielleicht 1483) edirt seyn soll. Der *Commentariolus* steht in Micleri Sammlung T. I. p. 227.

4) Mathias von Miechow in der Stadt Miechów im Palatinat Krakau 1456 geboren, studirte zu Krakau, erhielt daselbst 1476 den ersten akademischen Grad, besuchte dann fast alle deutsche und italienische Universitäten seiner Zeit, ward hierauf Leibarzt König Siegmund I. und später, da ihm das Hofleben nicht zusagte, Canonicus zu Krakau, als welcher er mehrere Schulen zu Krakau und Miechów anlegte und 1523 starb. In seinem berühmten Werke *Mathiae Miechovitae descriptio Sarmatiarum Asianae et Europaeanae.*

Cracov. 1521. 4. *ap. J. Haller* zeigt er sich als einen sehr genauen Kenner der Länder, über die er schreibt, in Hinsicht auf Topographie, Sprache und einige naturhistorische Gegenstände.

5) Erasmus Stella, geboren zu Leipzig, Doctor Medicinae, dedicirte sein Werk *de antiquitatibus Borussiae Libri II.* dem Hochmeister des deutschen Ordens Herzog Friedrich von Sachsen, der von 1498 bis zu seinem Tode 1510 diese Stelle bekleidete und ward 1513 Bürgermeister zu Zwickau. Seine Angaben sind, da sie nicht auf eigenen Beobachtungen beruhen, von geringem Werth.

6) Stanislaw Sarnicki, ein geborner Pole, vom Wappen Slepowron, ging zur reformirten Kirche über, ward Superintendent der rusinischen Provinzen, legte dieses Amt nieder, ward Kriegstribun (Woyski) von Krasnostáw und starb gegen Ende des 16. Jahrhunderts. Sein von Joh. Sienincki (Sienienius) zu Krakau 1585 in Fol. edirtes Werk *Sarnicii descriptio veteris et novae Poloniae* steht auch in der Sammlung der polnischen Historiker von Micler T. I. p. 242.

7) Martin Kromer, aus niederem Stande 1512 zu Biecz in Kleinpolen geboren, studirte zu Krakau und Bologna, ward sodann als Königlicher Secretair und Canonicus zu Krakau in verschiedenen diplomatischen Angelegenheiten gebraucht, war 7 Jahre lang am Hofe Kaiser Ferdinand I., ward nach dem Tode seines Freundes, des Kardinals Hosius, in dessen Stelle als Bischof von Ermeland eingesetzt und starb am 23. März 1589. Aufser seinem sehr bekannten Werke *De origine et rebus gestis Polonorum libri XXX. Basileae* 1555 besitzen wir von ihm auch ein politisch-topographisches: *Polonia sive de situ, populis, moribus, magistratibns et republica regni Polonici Lib. II. Basileae* 1568. *fol.* Wieder abgedruckt in *Micleri Collectio T. I.*

8) Andreas Swięcicki. Wir wissen von ihm nur, dafs er Notarius in der Ziemia Nurska, in einer der 10 Landschaften war, in welche damals Masovien eingetheilt wurde und welche sich von Radzimin und Sierock am Bug aufwärts zog und die beiden Powiaty (Kreise) Kamienzyk und Ostrów umfafste, mit ihrer Hauptstadt Nur am Bug. Er lebte unter Siegmund III., doch ist sein Geburts- und Todesjahr unbe-

kannt. Die von ihm verfafste Topographie von Masovien (Andreae Swięcicki Notarii terrae Nurensis descriptio topographica ducatus Masoviae) ist erst von seinem Sohne Siegmund 1634 in Warschau in 4to edirt und von diesem manche Zusätze gemacht worden.

9) Johann Krasinski von Krasne, ein Enkel des Bischofs von Krakau, lebte in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Er ging seiner Ausbildung wegen nach Italien, wie damals fast alle studirende Polen thaten, schrieb dort sein höchst seltnes Werk *Joh. Crassini Polonia Lib. II. Bononiae* 1574, wovon der gelehrte Bischof Zalucki in seinem Leben nur 3 Exemplare sah, und starb als Cantor und Canonicus zu Krakau und Gnesen und zugleich als Königl. Secretair am 13. April 1612. Jenes seltene Buch ist wieder abgedruckt in *Micleri Collectio magna T. I. p.* 387.

Wir beginnen mit Długofz, der uns den besten Aufschlufs verschafft. Wir finden diesen im *Lib. IV. ad an.* 1107 in folgender Erzählung aufbewahrt: Als Boleslaw III. Krzywousty (*Polonorum princeps et Monarcha, s. Aegidii Confessoris praecipuus cultor*) die pommersche Stadt Szczecino (Stettin an der Oder) belagerte und mit Hülfe des heiligen Aegidius eroberte, hatte er unter seinem Heere einen sehr thätigen Jüngling Namens Setegius, der bei ihm das Amt eines Mundschenken verwaltete. Als sich nun nach Einnahme der Stadt dieser Setegius durch gottlose Reden vergangen hatte (ich übergehe die lange Erzählung davon), erschien ihm in der nächsten Nacht der heilige Aegidius, der nachdem er ihn erkannt hatte, folgende Worte zu ihm sprach:

„Tu quidem Setegi ex dilatione confessionis, orationis et poenitentiae mortem evasisse te gloriaris, at ego tibi interitum vicinum iam iamque adesse praedico. — Quo dicto et vox et visio Setegium deseruit, qui etsi visione oraculi deterritus, etiam in membris singulis languidatus foret, non ob id tamen emendatior effectus, Boleslaum ducem post dies quinque venationes tractantem, in saltus de Vsosin, quibus Zubronum habebatur copia, est sequutus. Cumque Boleslaus dux mulctatis multis feris Zubronum, unum rarae magnitudinis et ferociae, aliarum aspernantem consortia et quae lingua eorum Odiniec, unicus et singularis, de cubili, in quo latebat, exturbasset, et fera rictus canum, venabulaque militum evasura, fuga efficaci ex omnium insidiis se eripuisset, in Setegium forte Pincernam incurrit. Qui cum fugere aut se occultare,

Duce Boleslao et caeteris commilitonibus inspectantibus, turpe ducens, equo desiliens, venabulo aegre excipit feram, sed ferro ne quicquam adacto humi cadit prostratus, ferae saevitiam vel ea prostratione evitaturus. Verum turus, qui sua natura et more in iacentes obstinatius grassatur, Setegium primum unguis, deinde cornibus exceptum et in aëre altius ibidem juxta ac quandam pilam frequentius ventilatum, ad extremum in fruteta et spineta confractum et semivivum projecit. Qui cum inde fera discedente, familiarium manibus levatus, pannisque involutus et constrictus, in proximam civitatem relatus, nullo sensu suum satis vigorem retinente, mentis insuper alienationem, quae illi ex crebra ferae jactione provenerat passus, non secus ab cognitis et familiaribus, quam prope horam moriturus plangebatur."

Dann folgt die Erzählung, wie er dennoch durch die Intercession des heiligen Aegidius wieder hergestellt worden und zum Dank eine Reise zu Fufs zum Grabe des Heiligen in der Provence gemacht habe. Diese denkwürdige Stelle, in welcher glücklicher Weise das alte Chronicon oder die Legende, aus welcher Długofz sie entnommen haben mag, die darin vorkommenden Thiernamen nicht in lateinischer, sondern in polnischer Sprache uns überliefert, lehrt nun

1) dafs im Anfang des zwölften Jahrhunderts die *Zubrones* in den sumpfigen Wäldern am Unterlauf der Oder in Pommern (im Wald von Vsosin bei Stettin) noch häufig lebten. Das sind mithin die *Ferinae Bubalorum*, die der der slavischen Sprachen unkundige Biograph des Bischofs Otto (*Vita St. Ottonis* in *Histor. anonymi cujusdam Lib. II. cap.* 39. *p.* 324) aus derselben Zeit in Pommern namhaft macht und welche 500 Jahre später Cramer mit den Namen Püffel oder Uhr-Ochsen belegt. Es sind dieselben Wysanten, von denen drittehalb Jahrhunderte nach der Bekehrung der Pommern Fürst Wratislaw V. einen in Hinterpommern erlegte, dasselbe Thier, das heute noch *Zubr* oder Auerochse heifst.

2) Lernen wir daraus, dafs einer dieser Zubronen, von seltner Gröfse und Wildheit, der die Gemeinschaft mit den andern verschmähte (*aliarum aspernans consortia*) und von Herzog Boleslaw aus seinem Lager aufgescheucht wurde, in der Landessprache (*quae lingua eorum vocat*) *Odiniec* mit dem Zusatz *unicus et singularis* genannt wurde. Die damalige Landessprache von Pommern war aber ein slavischer, zum nordwestlichen Hauptzweig der slavischen Spra-

chen gehöriger Dialect, der von der polnischen Sprache wenig verschieden, sich noch bei einem schwachen Ueberrest jenes Stammes, den Kaźuben in Hinterpommern, die sich selbst Slowiencen nennen, erhalten hat. Daraus ersehen wir wieder, dafs in älteren Zeiten nicht allein ein einzeln herumstreifender alter Eber *Odyniec*, wie jetzt, genannt wurde, sondern dafs auch bei andern Thieren dieses Wort angewandt wurde, indem im alt slavonischen *Odin* dasselbe wie *Jeden* d. h. Einer, *Jedyny* ein Einzelner bezeichnet. (O für Je kommt im Russischen auch in andern Wörtern vor, z. B. *Olen* anstatt Jeleń im Polnischen.) Dieser *Odiniec*, den Herzog Boleslaw aufscheuchte, war mithin ein einzeln gehender von der Heerde abgesonderter alter *Zubr*-Stier, da wir wissen, dafs die alten Stiere nach Ende der Begattungszeit sich von der Heerde trennen und einzeln herumirren, während die jüngern Stiere bei den Kühen bleiben. Darauf pafst nun auch ganz genau die Angabe des Długofz, dafs dies ein *Zubr* von seltner Gröfse und Wildheit gewesen sey, denn die alten Stiere sind allerdings die gröfsten.

3) Dieser einzeln herumirrende, durch die Hunde der Jäger gereizte *Zubr*-Stier oder *Odiniec* stürzte sich nun auf den Mundschenk Setegius, der vom Pferde springend seinen Jagdspiefs gegen ihn gebrauchte, bei diesem Angriff aber zur Erde stürzte. Plötzlich gebraucht nun Długofz, indem er in seiner Erzählung fortfährt, nicht mehr die Wörter *Zubro* und *Odiniec* sondern die Benennung *Turus*. Der *Turus*, erzählt er, der seiner Natur und Gewohnheit gemäfs noch hartnäckiger gegen einen liegenden Feind wüthet, ergriff ihn zuerst mit den Klauen und dann mit den Hörnern um ihn in die Höhe zu schleudern. Hier war nun von keinem andern Thiere als einem *Zubr* (Auerochsen) die Rede, der einzeln auf der Jagd verfolgt in Wuth gerieth und dieses selbe Thier wird zugleich mit dem Namen *Turus* bezeichnet. Hiermit ist also nach Hrn. von Bärs Wunsch durch eine unverwerfliche Stimme aus dem Mittelalter selbst

die identische Bedeutung vom *Tur* und *Zubr* evident erwiesen und wenn wir damit die vom Biograph des Heiligen Otto und von Cramer in der Pommerschen Kirchengeschichte gebrauchten Worte und Nachrichten ver-

binden, zugleich die Identität jener Namen mit den im Mittelalterlichen Latein und im alten Deutsch gebrauchten Namen *ferus bubalus*, Püffel, Ur-Ochsen und *Wysant* erwiesen.

Gegen dieses Zeugnifs wird Niemand etwas von Gewicht einwenden können, um so weniger, als dasselbe ganz unabsichtlich, im wahrhaft naiven Chronisten-Ton und ohne irgend eine Wichtigkeit für naturhistorische Bestimmung darauf zu legen, gegeben worden ist. Dadurch wird das ganze mittelalterliche Geschwätz von Albertus magnus bis auf Rzączynski beseitigt, was Naturforscher in der Kindheit der Wissenschaft, Topographen und Reisende, die alle nicht in eine kritische naturgeschichtliche Prüfung eingingen, von der Verschiedenheit zweier wilden Ochsenarten in Mittel-Europa erhoben haben, denn alle waren nicht im Stande diese Verschiedenheit mit Sicherheit nachzuweisen, und alle waren nur durch Plinius verführt, zwei provinzielle oder dialectisch verschiedene Namen auch für zwei verschiedene Thiere zu halten.

Długosz theilt Uns ferner aus einer Zeit, in welcher er selbst zum Theil schon lebte, aus der Regierungszeit des Jagdlustigen Königs Wladislaw Jagello noch mehrere andere Nachrichten mit, die für die Verbreitung und Häufigkeit der *Zubry* recht interessant sind. Als sich dieser König zu seinem Kampfe mit den deutschen Ordensrittern in Preufsen rüstete, sehen wir ihn in den Jahren 1409 bis 1411 von einem der Haupt-Jagdreviere seines Reichs zum andern ziehen, um selbst das Fleisch des erlegten Wildes in sein für den folgenden Krieg bestimmtes Haupt-Magazin zu Plock an der Weichsel abführen zu lassen. Nach Lib. X l. c. p. 675 ging König Wladislaw im Jahre 1409 von Brzesc (Litewski) nach Kaminiec Ruthenicale (d. h. Kamenice an der Lesna im jetzigen Gouvernement Grodno). Von da schickte er den Grofsfürsten Witold (Alexander) mit dem Chan der Tataren nach Lithauen zurück, er selbst aber

ex Comyniecz processit ad venationem in Biatowycze ultra fluvium Lszna. Wladislaus autem Poloniae rex venationi dans operam apud Biatowycze octo diebus demoratus, sub quibus multas feras sylvestres (also namentlich Auerochsen und Elenthiere) capit et sale infusas in vasis per Narew et Wislam in Plocko pro futuro bello asservandas, permisit. Dei.. '~ in ter-

ram sui regni Chelmensem per Camyniecz, Łacki, et Kobria perveniens dies natales Christi apud Lubomlia egit.

Sodann gleich nach abgehaltenem Christfest 1409 (im Anfange des Lib. XI. p. 676) in Lubochnya, Thur, Loczko, Ratno (also im westlichen Theil der grofsen Sümpfe von Pinsil) *secedens, studium venandi resumit captas feras pro Pruthenico bello reservens.* Der Jagdzug dauerte bis zur Fastenzeit 1410 fort, denn er ging bald darauf aus dem Lande Chelm nach Parczów, von da über Lublin, Kazimirz Siecziechow *in feria quinta ante Cornisprivium* nach Kozienycze (wo noch bis zu den Zeiten Stanislaw Augusti berühmte Hirschjagden waren) und von da *pro Carnisprivio* nach Jedlna (d. i. Jedlina mit einem ehemaligen Jagdschlofs in den grofsen Wäldern zwischen Koszenice und Radom). Endlich zog er von da über Itza und Opatów nach Sandomir. Auch hier war in der Nähe noch ein damals berühmtes Jagdrevier, denn es heifst weiter p. 678: *Ex Sandomiria feria tertia post Dominicam Reminiscere Wladislaus rex venit in Przissow* (d. h. Przyszów im heutigen Galizischen Kreise Rzeczów in der sumpfigen waldigen Niederung zwischen San und Weichsel 1 Meile südlich von Rozwadów auf der Strafse nach Rzeczów und etwa 3 Meilen südöstlich von Sandomirz) *ubi iterum venationi intentus, multas feras sylvestres onagrinas, quae in Polonico Loszi vocantur, et Zubrinas cepit, et quinquaginta vasa de illis complens, ea in Ploczko pro futura expeditione cum aliis servanda per undas transmisit.* So war also der König vom December 1409 bis in den März 1410 auf der Auerochsen- Elen- und Hirschjagd herumgezogen und ging von Przyczów über Lezaysko, Kopki und Jaroslaw am Sonntag Laetare nach Przemysl, eine Woche später nach Lemberg, sodann weiter nach Podolien. — Gegen Ende des Jahres 1411 finden wir den König abermals auf der Jagd. Als er nämlich von Brzesc in Kujavien nach Racyąsz gegangen war, um dort mit dem deutschen Ordens-Meister Heinrich Reufs von Plauen eine persönliche Unterhandlung zu pflegen, die aber nicht zum Ziele führte, kehrte er nach Brzesc zurück und bewilligte den Rittern noch eine Monatsfrist zur Unterhandlung.

„Qua confecta (heifst es nun weiter in Lib. XI bei Micler

T. III. p. 745.) Wladislaus Poloniae rex e Brescie egressus per Przedecz, Laneiciam (Lenczyce) et Lowicz in Viskitky pervenit, et a Semovito Duce Masoviae ac consorte sua, germana Regia Alexandra, et quinque filiis eorum communibus, Semovitho, Wladislao, Alexandro, Traydeno et Casimiro magna charitate et honore exceptus et habitus est. Post dies autem quatuor, quibus ferarum venationi operam dederat, ex Viskitky disgressus per Osuchów (zwischen Mszczonów und Biała) Bądkow (bei Goszczyn) et Stromiecz (bei Białobrzegi) Jedlnam proveniens, Nativitatis illic Christi festos egit.

Damals werden die wilden Thiere in den Wäldern von Viskitki nicht genannt, aber *Lib. XI. p.* 862 *ad annum* 1422 erzählt Długosz, dafs der König Wladislaw aus Preufsen zurückkehrend über Posen, Pyzdry, Szadek nach Masovien gereist sei und in Viskitki *venationes taurorum sylvestrium, qui in Polonico Thuri appellantur, agebat.* Das ist das zweite Mal, dafs Długosz den Namen *Thur* nennt. Weil wir aber schon von ihm aus früherer Zeit wissen, dafs darunter nur Zubr-Stiere zu verstehen sind und Mucante in denselben Wäldern ohnweit Viskitki die *Zubri* gesehen hat, so kann auch in dieser Stelle nichts anders darunter verstanden werden. — Noch später anno 1426 (wahrscheinlich im Anfange des Jahres) finden wir den gewaltigen Jäger abermals *in loco venationum, qui appellatur Bialowicze,* wo er wie Długosz naiv sich ausdrückt, bei der Jagd eines Bären *casualiter* das Bein brach. Das hielt ihn aber nicht ab, schon am Ende desselben Jahres von Niepolomicze (ein berühmtes Jagdrevier nicht weit unterhalb Krakau auf der Galizischen Seite) nach Lithauen zu reisen und daselbst den ganzen Winter die wilden Thiere, die dieses Land erzeugt, zu fangen. Er schickte davon der Königin Sophia, seiner Gemahlin, den Erzbischöfen, Bischöfen, Palatinen und Baronen des Reichs, den schlesischen Herzögen, dem Krakauer Kapitel, den Magistern und Doctoren der Universität, so wie den Burgemeistern von Krakau theils im Winter ganze Stücken Wild, theils wenn die Jahreszeit zu warm war, das Fleisch derselben eingesalzen zum Geschenk (Lib. XI. p. 879 und 883). Ebenso als er nach Weihnachten 1434 von Radom nach Lenczyce reisete, hielt er sich wieder etliche Tage der Jagd halber zu Viskitki in Masovien auf und schickte abermals seiner Gewohnheit gemäfs von den vielen erlegten wilden Thieren Ge-

schenke an die Krakauer Prälaten, Burgemeister und die Universität. — So weit Długosz, aus dessen Nachrichten wir also kennen gelernt haben, dafs zu den Zeiten König Wladislaw Jagello

1) Die Haupt-Jagd-Reviere für grofses Wild: die Białowiezka puszcza, die Gegend von Wiskitki bei Warschau (Jakturowska puszcza) die Gegend von Lubomla und Ratno am Przypeé in Volhynien, die Gegend von Przyszów zwischen dem San und der Weichsel, die grofsen Wälder bei Koszenice und Jedlina in Sandomirien und die Wälder von Niepolomicze ohnweit Krakau waren.

2) Dafs der *Zubr*, der heute nur noch bei Białowieża lebt, in den Wäldern von Wiskitki im 17ten Jahrhundert ausstarb, damals auch noch wahrscheinlich in den sumpfigen Wäldern von Volhynien und den Sümpfen von Pinsk, sicher aber noch mit dem Elen zusammen in den Wäldern zwischen San und Weichsel lebte, wo diese Thiere auch schon längst verschwunden sind und

3) dafs damals *Zubri*, Elen und Hirsche in jenen Wäldern so häufig waren, dafs ihr Fleisch sogar als Proviant für den bevorstehenden Krieg mit dem deutschen Orden aufgestapelt werden konnte. Gegen diese ausführlichen und lehrreichen Nachrichten des Długosz sind die seiner Zeitgenossen Aeneas Sylvius und Schedel in den oben angeführten Werken allerdings unbedeutend, aber der Vollständigkeit wegen mufs ich sie doch erwähnen. Beide führen *Uri* und *Bisontes* nicht neben einander an. Aeneas Sylvius als er von Polen spricht, schreibt nur:

„Vini rarissimus usus, nec vineae cultura cognita, ager Cererис ferox, multa genti armenta, multa ferarum venatio, equum sylvestrem praeter cornua Cervo similem (also das Elen) edunt, boves feras venantur, quos prisci Uros vocavere.“

Hartmann Schedel hingegen schreibt:

„Hercynium autem celebratissimum nemus, quo in tota Europa nihil praestantius, Sarmatiam totam percurrit, et circa Cracoviam saltus suos extendit: per quos ire potest unusquisque usque in Lithuaniam et Scythiam. Tantis brachiis regionem illam totam pervagatur ferarum maximas educens greges. In ea vero sylvae parte, quae septentrionalior est, bisontes fert, quae ferox et immanis bellua est, humanum genus maxime perosa: ad vescendum maxime conveniens. Formam autem gerit citrini co-

loris (!) frontem latam et cornua fert, ut nec venatori satis aptum sit, nisi maximis variisque laboribus.“ —

Mathias von Miechow der sich in seiner *descriptio Sarmatiarum* im Lib. II. cap. III. *de amplitudine et contentis magni Ducatus Lithuaniae* als ein sehr genauer Kenner Lithauens und der Sprachen, die da gesprochen werden, zu erkennen giebt;*) beschreibt l. c. p. 212 die rohe Lebensart der Einwohner, die grofsen, sich 10, 15 und selbst 25 Milliarien lang erstreckenden Wälder, an deren Rändern nur die Menschen wohnen und die zahlreichen wilden Thiere derselben jagen, als

„Uri et boves sylvestres, quos lingua ipsorum Thuros et Zumbrones vocant, Onagri et equi sylvestres, Cervi, Damae, Dorcae, capreae, apri, ursi, martes, Sciuri et cetera genera ferarum.“

Dann beschreibt er noch ein sehr wildes und schädliches Thier in Lithauen und Rufsland mit Namen *Rossomak* d. h. den Vielfrafs (*Ursus gulo*). Er ist der erste der dieses Thier erwähnt und mit seinem noch jetzt gebräuchlichen polnischen Namen nennt.**) Es bleibt ungewifs, ob Mathias von Mie-

*) Niemand als er hat Uns aus jener Zeit so genau darüber belehrt. Er sagt, dafs die lithauische Sprache in 4 Dialecte zerfalle: 1) den Jaczwingischen bei den um Drohiczin herum Wohnenden, von denen aber schon nur sehr Wenige übrig waren; 2) den Dialect der eigentlichen Lithauer und Samogitier, 3) den der eigentlichen Preufsen und 4) den in Lothwa vel Lothihola d. h. in Lievland, an der Düna und um Riga. Wenn gleich diese Dialecte eigentlich nur eine Sprache seyen, so verstehe Einer den Andern doch nicht völlig, wenn er nicht alle Provinzen besucht habe. Der Preufsische Dialect werde schon sehr wenig mehr gesprochen, weil die polnische und deutsche Sprache sich dort ausgebreitet haben. Eben so in Lettland (Lathwa) sprächen nur noch wenig Landleute lettisch, die übrigen deutsch. Aber in Samogitien von 50 Milliar. und in Litthauen von 300 Milliar. Länge werde auf dem Lande litthauisch gesprochen, doch auch schon viel Polnisch, weil die Geistlichen Polnisch predigten. Alle diese 4 Dialecte gehören der römischen Kirche an, aber in den andern umliegenden (damals Lithauen unterworfenen) Landschaften, als in Pleskow, Polock, Smolensk und im südlichen Theil (Weifs- und Schwarz-Rufsland) bis herab nach Kiew seyen die Einwohner alle Russen von griechischem Glauben und mit russischer Sprache.

**) Hr. v. Bär beruft sich, um die Glaubwürdigkeit Herberstains zu beweisen, besonders darauf, dafs durch ihn zuerst die Fabeln über das Wallrofs aufgeklärt worden seyen und er das Thier

chów *Thur* und *Zumbro* für zwei verschiedene Thiere hielt, aber so viel geht aus seiner Erzählung hervor, dafs beide Namen neben einander in Lithauen gebraucht wurden und da hier lithauische und rufsinische (weifsrufsische) Dialecte nebeneinander gesprochen wurden, *Zumbro* aber bestimmt ein lithauisches Wort ist, so folgt daraus, dafs *Thur* nicht blofs in Masovien sondern auch bei russischen Stämmen ein Thiername war und wie wir nun durch Długosz wissen, ein gleichbedeutender mit *Zumbro* oder *Zubr*. Gleichzeitig mit Mathias von Miechów erwähnt auch Erasmus Stella die *Uri* und *bisontes* in Preufsen. Dieser Mann hat aber die Thiere gar nicht gesehen und gar keine richtige Jdee von ihnen gehabt. Nachdem er den *Urus* beschrieben hat, worunter er, da er ihm einen Bart unter dem Kinn beilegt, nichts anders als den *Zubr* oder Auerochsen verstanden haben kann, durch den Zusatz aber: *excellenti vi et velocitate profert* schon sicher beweist, dafs er nur den Plinius abschrieb, mufste er natürlich auch noch die *bisontes jubati* erwähnen, von denen er aber, um seine Unwissenheit recht zu documentiren, hinzufügt *sed nostra aetate admodum infrequentes*. Es ist ihm mit der Unterscheidung von *Urus* und *Bison* gerade so gegangen, wie mit der Unterscheidung von *Alces* und *Mochlia* (eigentlich *Achlia*) denn nachdem er die Fabel vom Mangel der Kniegelenke und dem Rückwärts-Weiden des *Alces* erzählt hat, fügt er hinzu: *quae singula non de alce sed de Mochlia fera, illi haud dissimili, Scandi-*

---

mit seinem russischen Namen (Morsj) genannt habe. Seine Beschreibung davon ist nun allerdings die erste richtigere, doch dürfen wir nicht vergessen, dafs schon Albertus magnus es unter die Wallfische gestellt hat, dafs Olaus magnus und Matthias von Miechow es schon vor Herberstain mit dem richtigen Namen Morsj bezeichneten. Der Letztere hielt es zwar auch noch für einen Fisch, allein da weder Mathias noch Herberstain das Thier selbst sahen, so hat Herberstain eigentlich nur mehr Glück als Matthias gehabt, indem jener zufällig auf einen besser unterrichteten Erzähler als der letztere stiefs. Matthias erzählt Uns auch, dafs es an den Küsten von Jngrien und Karelien Wallfische und *vituli seu canes marini* gebe, welche die Einwohner (vom finnischen oder Samojedischen Stamme?) *Vorvol* nennten. Dieser Name ist wenigstens kein russischer, da der Seehund jener Küsten bei den Russen морскiе heifst.

naviam mittere aliqui prodidere, dicta sunt. Da haben wir wieder die Abschrift von der Unkenntnifs des Plinius (Lib. VIII. cap. 16) der den scandinavischen Namen *Alch*, den er gehört haben mochte, wie ihn später Albertus magnus für Elch schreibt, durch Versetzung der Buchstaben in *Achlis* corrumpirte. Weil nun *Achlis* anders klang als *alces*, da machte er geschwind 2 verschiedene Thiere daraus, die er nicht einmal geographisch scheiden konnte, weil er *alces* dem Norden und *achlis* der Insel Scandinavia in demselben Norden zuschrieb. Auch Albertus magnus (*Lib. 22. Tract. II. cap.* 1.) hat in den Artikeln *de equicervo, de alche* und *de aloi* nicht allein das Rennthier mit dem Elch vermengt, sondern auch durch fabelhafte Eigenheiten Alch und *alces* unterscheiden wollen. Dennoch hat es aber Leute gegeben, die aus solchen confusen Nachrichten die gleichzeitige Existenz von 2 verschiedenen Elenarten im Norden erweisen wollten. Es ist das nur ein interessantes Gegenstück zu der ganz ähnlichen unhaltbaren Hypothese von der Verschiedenheit des *Urus* vom *Bison*. In beiden Fällen sind 2 verschieden klingende aber gleichbedeutende Namen für 2 verschiedene Species genommen worden.

Fragen wir weiter den Polen Sarnicki, einen Zeitgenossen von Gratiani und Mucante, in seinem oben citirten Werke *descriptio veteris et novae Poloniae*, so finden wir darin zwar keine Beschreibungen der Landesthiere, aber doch in dem 2ten Theile: *Index tabulae Sarmatiarum, simulque urbium, montium, fluviorum, silvarum, solitudinum et aliorum nobilium locorum etc.* hier und da Erwähnungen derselben. So unter andern *sub Litt. B*:

Bzura fluvius infra Lowicium (Lowicz), ubi sunt nobiles bisontium venationes, locus ille et silva vocatur Wiskitki.

War gleich Sarnicki kein sonderlicher Historiker, so zeigt doch jenes Werk und sein grofses seltnes Rechtsbuch, dessen nicht genau bekannter Titel nach Braun: *Statuta i Metryka przywilejow Koronnych* ist, dafs er sein Vaterland ziemlich genau kannte. In derselben Zeit also, in welcher Herberstain, Gratiani und Mucante in Masovien und namentlich in der Gegend zwischen Rawa und Wiskitki vom *Urus* oder *Tur* sprachen, der letztere aber auch nur *Zubry*

gesehen hat, erwähnt Sarnicki nur die edeln Bisonten-Jagden bei Viskitki. Der mit Sarnicki ganz gleichzeitige Cromer hat Uns in seinem Werke *de situ, populis etc. regni Polonici* die wilden Thiere seines Vaterlandes ziemlich vollständig aufgezählt und was er davon wirklich kannte, auch zum Theil kurz beschrieben. Er führt eine grofse Zahl polnischer Fische an, er erwähnt den Panther *sive lupus cervarius*, und fügt hinzu er heifse polnisch *Ris* d. i. also der Luchs, ferner *Martes sive Mardurec*, welche polnisch *Kuna* genannt werden, sodann die Füchse, Wölfe, *Rosomaki* (d. h. Vielfrafs) *Lutrae et Castores amphibia.* (Von letzterm giebt er eine richtige Beschreibung). An der Grenze von Ungarn erwähnt er die Gebirgsziegen (d. h. Gemsen). In Podolien erwähnt er ein Thier von der Gröfse der Eichhörnchen und Kaninchen, in Höhlen oder Erdlöchern lebend, mit gefleckten Fellen, die zur Kleidung der Frauen benutzt werden und die man im gemeinen Leben Orzecicos nenne, d. i. der Skrzeczek oder Hamster (*cricetus*). In Bezug auf *Bison* und *Urus* drückt er sich folgender Maafsen aus:

E ferarum animantium genere fert haec regio (Polonia) copiam leporum, dorcarum, Sciurorum, cuniculorum quoque alicubi, Cervorum etiam et aprorum, et ursorum et luporum nonnullis in locis. In primum autem Nepolomicensis et Radomiensis saltus nobiles sunt cervorum venationibus. Et horum autem et Onagrorum (die er bald weiter unter dem Namen Łoś als das Elen beschreibt) atque bisontium Prussia ducalis eique finitima Masovia ferax est et in primis Podolia: ubi agminatim in campis non modo hae ferae, verum etiam feri equi pascuntur. Est autem Bisons praegrandis, verum pernicissima fera, magnis et introrsus leniter incurvis cornibus nigris armata, quibus equum cum sessore correptum in sublime identidem jactat et arbores mediocri crassitudine evertit. Magnitudinis ejus illud quoque est argumentum, quod in capite ejus inter cornua duo imo tres homines possint insidere. Habet villosum et hispidum corium et sub mento palearia. Caro ejus sale condita in deliciis est magnatibus et principibus, cornu sonorum et ob id venatoribus in usu est: Zubrum vel Zambrum vocant nostrates: Imo et Graeci recentiores. —

Ein wenig weiter fährt er fort: *Ceterum Uri, hoc est boves sylvestres, quos nos Thuros dicimus, in solis Masoviticis sylvis apud Vyskitcos extant. Et harum ferarum carnes aptae sunt humano esui.*

Wir sehen aus dieser Beschreibung des *Bison* oder *Zubr*

dafs ihn Cromer wirklich gekannt haben mag, nur das einzige Wort *palearia* hat er dabei unrichtig anstatt *barba* gebraucht, indem der *Zubr* gerade gar keine Wamme hat. Er wufste, dafs er im herzoglichen Preufsen d. h. Ostpreufsen und dem angrenzenden Masovien lebte. Aufserdem führt er ihn aber auch in den Podolischen Steppen (*in campis Podolicis*) an, wo ihn kein anderer Schriftsteller erwähnt, und spricht auch von seiner dortigen Jagd durch mit Pfeilen bewaffnete Reiter, welche ihn umstellten und von denen einer um den andern aus dem Kreise hervorbrechend ihn verwundete bis er ermattet zusammenstürze. Anders sey aber die Jagd auf ihn in den Wäldern. Fast sollte man glauben, dafs der den Sumpf und dichten Wald liebende *Zubr* nicht auf der Hochsteppe von Podolien habe leben können. Vielleicht spricht Cromer von einer früheren Zeit, wo dieses Thier in den tiefeingeschnittenen, wasserreichen und damals noch mehr bewaldeten podolischen Thälern wohnte und nur zuweilen auf die Hochsteppe heraustrat, denn allerdings verbreitet sich die Bewaldung aus Volhynien durch Ober-Podolien noch herab bis zu einer von Braclaw gegen Balta laufenden Linie, die erst den wahren, jetzigen waldlosen Steppenrand bezeichnet und ehe die vielen Einfälle der Tataren das Länd und namentlich auch die Wälder verwüsteten, mochte auch jene Bewaldung dichter seyn als jetzt. Uebrigens giebt es auch noch heute in Ober-Podolien dichte Wälder und Cromer hat das Vorkommen des *Bison* dort gewifs nicht erlogen, denn die Einwohner des Dorfes Daszkawce in der Gegend auf dem linken Ufer des Bog zwischen Winnica und Junów wo noch ein sehr dichter und finsterer Wald von Weifsbuchen (*Carpinus betula*) steht, haben die Tradition, dafs in diesem Walde einst *Tury* lebten d. h. *Bisonten*, weil sie in ihrer kleinrussischen Sprache das Wort *Zubr* gar nicht haben, sondern ihn mit *Tur* bezeichnen. — Interessant ist es ferner, dafs Cromer ausdrücklich anführt, auch die neuern Griechen nannten den *Bison Zumbro* oder *Zambro*, denn diese Aussage steht in Harmonie damit, dafs der Byzantinische Geschichtsschreiber Nicetas Choniata im 14ten Jahrhundert das ungriechische Wort *Zumpren* gebraucht, als er erzählt, dafs sich im Jahre 1312 der Kaiser Andronicus Komnenus in Tauro-

scythien, d. h. also in der heutigen Krimm viel mit Jagen und Durchstechen der *Zumpren* beschäftigt habe. Dieser Name ist offenbar aus dem Munde der im Byzantinischen Reich selbst zahlreich wohnenden slavischen Stämme entlehnt, denn in Tauroscythien selbst wohnten damals keine Slaven. Im 14ten Jahrhundert war also der *Zubr* noch von den Volhynischen Sümpfen aus durch Podolien bis zum Gebirge der Krimm verbreitet. — Vom *Thur* weifs Cromer wieder nichts anders anzuführen, als dafs er nur bei Viskitki in Masovien lebe. Er hat ihn nicht beschrieben und da 7 Jahr nach Cromers Tode Mucante die den schwarzen Ochsen ähnlichen *Zubri* mit kleinen Köpfen und grofsem Bart unter dem Kinn in demselben königlichen Jagdgehege ohnweit Warschau sah, so wird auch dadurch wieder klar, dafs innerhalb der polnisch sprechenden Provinzen Polens *Thur* damals nur ein in diesem westlichen Theil von Masovien noch gebräuchlicher Provinzial-Name für *Zubr* war. — Diefs wird nun auch durch Andreas Swięcicki *Topographia Ducatus Masoviae* bestätigt. Indem er l. c. (*in Micleri collectio T. I. p.* 484.) die Jagd in Masovien schildern will, schreibt er:

„Venatio multiplex, sed cervi, alces, bisontes non nisi in Sequana sylva reperiuntur, in Hectorea vero sylva Urorum ingentium greges inerrant: eos enim a quopiam alio occidi proposita capitis poena, fas non est.“

Diese Stelle müssen wir nun zuerst in geographischer Hinsicht durch Swięcicki selbst erläutern. Er erwähnt p. 489 dafs beim Einfall des Flusses Pysia (Pysz) der aus Preufsen kommt, in den Narew bei Nowogrod, wo dieser einen grofsen Bogen gegen Norden mache, der Sequana Wald anstofse, ein Theil des alten hercynischen Waldes, der sich von hier nach Preufsen und Samogitien ausdehne und in der Mitte von dem sumpfigen Flusse Homulvia d. h. dem heutigen Omulew, der bei Ostrolenka in den Narew fällt, durchschnitten werde. Der Name Sequana ist nur aus dem polnischen Namen des Flusses Skwa gemacht, der zwischen Ostrolenka und Nowogrod in den Narew ausmündet. Der alte Skwana Wald*)

*) Auch von Długosz in der *Edit. Lips. T. I. p.* 35 genannt.

umfafste also die grofsen sumpfigen Wälder, welche jetzt die Ostrołęcka und Myszynska puszcza zwischen Ostrołenka und Myszyniec, wo der grofse Karaska Bruch liegt, heifsen und sich nordwärts des Narew vom Flusse Pysz westwärts bis zum Flufs Orsic in der Gegend von Chorzellen ausdehnen. Der Name Hectorea Sylva ist eben so ein corrumpirter Name aus dem Namen des Dorfes Jaktorów und sollte also richtig Jakturowska puszcza geschrieben seyn. *) Die Lage dieses Waldes hat Swięcicki p. 494 als er von Bolimów und der Bzura gesprochen hat, durch folgende Worte bezeichnet:

„Hic (a Bolemów) jam oritur famosa illa Hectorea sylva, Urorum proventu in orbe nostro clara, pars et ea veteris Hercyniae fuit, per hanc a Bolemovia (Bolemów) ad Vyshiticos (Wiskitki) hinc per Calentinates et Drogumios saltus quos citreus pererrat amnis ad Msconovum (Mszezonów) penetratur. Abest Msconovum a Bolemovia XXIV millia passuum."

Diese Jakturowska puszcza, wie sie ausdrücklich in den Lustrationen der ehemaligen Woiwodschaft Rawa im 16ten und 17ten Jahrhundert genannt wird, auch unter den Namen der Wälder von Wiskitki oft angeführt, war mithin der grofse sumpfige Wald, der sich vom Flusse Rawka aus der Gegend zwischen Bolimów und Skierniewice (wo heute noch ein kleiner Rest davon übrig ist) ostwärts bis Mszczonów und Wiskitki und weiter nördlich bis Sochaczew und Blonie verbreitete. Der alte Name scheint erloschen zu sein, denn der westlich von der Rowka liegende Theil davon heifst wenigstens bei Bolimów jetzt die Nieborowska puszcza und gehört dem Fürsten Radziwil zu Nieborów. In ihm steht heute noch 5 Werst südwestlich von Bolimów auf einer kleinen Waldwiese ein Jagdaltan. Ob das wohl dieselbe Stelle sein mag, wo Mucante 1596 von einem ähnlichen Altan der Zubr-Jagd zusah? Um Blonie herum war, nach Swięcicki's ausdrücklichem Zeugnifs, zu seiner Zeit der Wald schon fast ausgehauen, in älterer Zeit zog er sich aber auch noch nördlich über den

*) Puszcza bedeutet in der polnischen Sprache eine Wildnifs und zwar eine mit dichtem Wald erfüllte. Das Dorf Jaktorów liegt im Kreise Sochaczew im Kirchspiel Grodzisk zwischen Wiskitki und Nadarzyn.

Utrata-Flufs herüber und hing mit den noch heute ansehnlichen sumpfigen Wäldern von Kampinos im Bicliny-Bruch zusammen, die sich bis zum Weichsel-Ufer zwischen Iłow, Wyszogrod, Zakroczyn und Warschau herunterzogen und einst mit den von Nowydwór und Sierock am Narew aufwärts sich ausbreitenden Wäldern, also einerseits mit dem Skwana-Wald, andererseits gegen Osten von Sierock und Pultak weg mit den Wäldern zusammenhingen, die noch heute zwischen Bug und Narew durch den Pulwi-Bruch, Czerwony Bór, Biely-Bruch gegen Tykoccin und Surasz hin vorhanden sind und so selbst (damals gewifs) den Zusammenhang mit dem Zubr-Wald von Białowieza vermittelten.*)

*) Ich habe absichtlich den auch jetzt noch sichtbaren Zusammenhang dieser grofsen aus Lithauen durch Podlachien bis ins westliche Masovien reichenden Wälder nachgewiesen, welche alle von gleicher Natur sind und alle zum gröfsten Theil auf den Sümpfen stehen, welche als Ueberreste einer vorhistorischen Wasserverbindung zu betrachten sind, die vom ehemaligen Binnenmeer an der Stelle der Minkischen und Volhynischen Sümpfe am Prypeć in der tiefsten Einfurchung quer durch das sarmatische Flachland bis zur untern Oder statt fand, ehe der Dnepr das südrussische Granitplateau bei Kremenczug, der Niemen und die Weichsel den lithauisch-preufsischen Landrücken mit seiner denkwürdigen Seenplatte, jener bei Merecz, diese unterhalb Thorn durchbrochen hatten, wie ich in einer andern geologischen Abhandlung zeigen werde. Wenn nun in diesem grofsen von Ost nach West gestreckten Sumpf-Waldland einst der *Zubr* wahrscheinlich überall lebte, da wir ihn mit Bestimmtheit in Podolien am Boh, in Volhynien am Prypeć, zwischen San und Weichsel, in der Białowiezer Wildnifs an der Narewka, im Skwana Wald bei Ostrolenka, in Ostpreufsen, in Hinterpommern und an der Oder bei Stettin seit dem 12ten Jahrhundert durch historische Zeugnisse kennen lernten, so ist es doch im hohen Grade unwahrscheinlich, dafs in demselben Sumpf-Waldland nur auf die kleine Jakturowska puszcza beschränkt eine andere davon verschiedene wilde Ochsen-Art gelebt haben sollte, die überdem noch eine Bison-Art gewesen sein mufste, weil ihre Stirnhaut wegen des ihr eigenthümlichen Moschus-Geruchs zu denselben Zwecken benutzt wurde wie die Stirnhaut des *Zubr*, dessen Gehirn und Stirnhaare diesen Geruch besitzen. Wo von den grofsen Wiederkäuern und Einhufern ähnliche Arten etwa nahe bei einander wohnen, sind sie gewöhnlich durch verschiedene Art der Wohnörter von einander unterschieden. So in Nordamerika der Moschus-Ochse in dem felsigen, waldlosen Lande der Esquimaux und in den Steppen an der Hudsonsbai, der Buffalo

Im Skwana-Wald macht Andreas Swięcicki, als er von seiner Lage spricht, nochmals die Thiere namhaft: *„varii generis feras, cervos scilicet, bisontes, alces, onagros* (vielleicht versteht er darunter hier wilde Pferde) *et sylvestres apros nutrit; reperiuntur et parvae feles* (entweder wilde Katzen oder die kleine Luchsart Ryś kot)*) *quorum pelliculae insigni levore conspicuae, ipsas Moschicas et Lithuanicas superant. Nec Pantherae* (Wolf-Luchse) *et Ursi desunt.* Ferner die vielen wilden Bienen und Falken, die zur Jagd erzogen werden. Mehr sagt Andreas Swię-

---

(*Bison*) hingegen mehr südwärts vom grofsen Slavensee in den grofsen waldigen Ebenen an den Strömen einst bis zum atlantischen Meere. So von den beiden Kameelarten die eine auf der steinigen Hochebene von Baktrien bis in die Mongolei, die andere in den grofsen Niederungen und Sandwüsten von Vorderasien und Nordafrika. So von den beiden sehr ähnlichen Zebraarten Südafrikas, eine auf den Bergen die andere in den Ebenen. So von den beiden wilden Eselarten neben einander in Asien, der Hemionus (*Dschiggetei*) auf trockenen, waldlosen Grasweiden in den Mongolischen und Daunischen Steppen, der Kulan (*Onager*) hingegen in den bergigen Wäldern am Aralsee, im Gebirge um Casbin, selbst in den Gebirgen von Malabar und Golconda.

*) Wir nehmen in der heutigen Naturgeschichte zwar an, dafs nur eine Art Luchs (*Felis lynx L.*) im nördlichen Europa lebe, wenn wir den Polarluchs (*Felis borealis*) nicht mitrechnen. Es scheint aber allerdings, dafs von dem eigentlichen grofsen Luchs, den die Schweden Warg Lo, die polnischen und lithauischen Jäger aber Ryśicle oder Ryświlk (d. h. Kalbs- oder Wolfsluchs nach der Gröfse) nennen, welcher einen sehr kurzen Schwanz und blos geflektes Fell hat, ein anderes Thier nicht blos als Varietät sondern als Art unterschieden werden müsse, welches die Schweden Katt Lo, die polnischen Jäger Ryś kat (Katzenluchs) nennen. Beide leben in Polen und stehen auf dem zoologischen Museum in Warschau ausgestopft und sind in der kleinen Abhandlung des Hrn. Stronczynski: Spis Zwierząt ssących kraju polskiego i pogranicznych. w. Warszawie 1839. 8. p. 18. 19 abgebildet. Der viel kleinere Katzenluchs hat nach Verhältnifs seiner Körpergröfse einen längern am Ende weifsen Schwanz und die Flecken seines Felles fliefsen auf den Rücken so streifenweise zusammen, dafs er dadurch nach Hrn. Stronczynskis Aeufserung dem Ocelot (*Fel. pardalis L.*) ähnlicher wird. Die polnischen Jäger unterscheiden endlich noch eine 3te sehr seltene Art, die sie Ryś pies (Hundeluchs) nennen, die zwischen den beiden vorigen in der Gröfse die Mitte hält, gar keine Flecken, aber längeres Haar hat.

cicki nicht von den Thieren. Sein Sohn Siegmund aber fügte, als er 1634 seines Vaters Werk edirte, also zu einer Zeit, als geschichtlich die *Turi* in den Wäldern von Wiskitki schon ausgestorben waren, von ihnen noch hinzu:

„Hoc animal priscis temporibus Germaniae sylvis familiare, nullibi nunc (quod sciam) in tota Europa, nisi in his angustiis, Hercyniae veteris reliquiis, reperitur. Magnitudine est multo majori supra nostros boves, forma non absimili, caeterum agilitatis prope stupendae, ut etiam fimum inter egerendum, priusquam terram attingat, cornibus excipiant ludibundi. Pollutas domesticorum taurorum coitu feminas odor maribus prodit, quas longe ex armentis abigunt ut objectae rapacibus feris, vitiati generis poenam pendant. Tanto autem robore pollent, ut sublatum cornibus equitem facile prosternant. Observatum est saepius, unicum marem urum prostratis ac proculcatis lupis aliquot, integram victoriam retulisse. Nihil tam expetitur venatoribus quam media et villis intorta pars frontis (Polonis Turzywicher*) praesertim si spiranti adhuc Uro exscindatur; gestata enim a gravidis caruncula, abortibus resistit et facilem partum procurat. Eandem vim quoque zonis inesse putant, quae resecto in orbem corio morientibus uris detrahuntur. Obviam hominem aut feram nisi irritentur, transire facile patiuntur, irritati furentes saeviunt. Nec tamen Caesarem mendacii arguerim, qui aliter scriptum reliquit, fieri enim potest, ut animal, illis vastis Germaniae solitudinibus educatum, occurentem hominem insequeretur: Nunc Uri angusta inclusa sylva mitescunt necessario.“

Also auch Siegismund Swięcicki hat über die *Tury* bei Wiskitki Uns nichts Anders gesagt, als was wir schon vorher gewufst haben. Aus eigener Ansicht konnte er auch nicht viel wissen, denn seit 1602 existirten nach den archivarischen Nachrichten nur noch vier solcher Thiere in jener Gegend und als er 1634 seines Vaters Buch edirte, war das letzte Stück schon 7 Jahre zuvor krepirt.

Warum aber gerade in der Gegend zwischen Rawa und Wiskitki der Name *Tur* für *Zubr* sich am längsten erhalten hat, dazu giebt Swięcicki noch einen schwachen Fingerzeig. Nachdem er nämlich von der Stadt Rawa gesprochen hat, fährt er fort:

„Biata Chelmensis Roxolani antistitis jura agnoscit, non tam amplitudine aut elegantia, quae nulla est, quam finitimorum latrociniis apud remotiores Masovias celebrata. Nobiles ii sunt

*) Turzywicher bezeichnet Turwirbel, denn das Wort Wicher wird zuweilen anstatt Wir für den Begriff des Haarwirbels auf dem Kopf gebraucht.

extremae sortis, sed qui temeritate et audacia ad omne facinus adeundum prompti: ditioribus terrori sunt et barbara licentia caedibus atque incendiis inter se debachantur. Nec longe inde absunt Pomrozanie, a Mroga*) torrente nomen sortiti, quorum mores infames et desperata audacia carminibus vulgo notantur. Apud eos populos patrum memoria homicidia ita vulgabantur, ut indecorum omnino putaretur viro nobili et cuique honoratissimo, aliquem saltem suis manibus non peremisse: sed iam et vicinorum commerciis et disciplina legum mansuefiunt fera ingenia."

Sodann weiter als er von Bolemów mit seinem damaligen grofsen See mit grofsen Heerden von Schwänen bevölkert gesprochen hat (wovon heute keine Spur mehr ist) und von der *Hectorea sylva*, sagt er noch einmal:

„Inhumani et inhospitales contra quam caeteris Masoviis mos est, ejus sunt pagae incolae, ita ut illac transeuntes vel in foeda pluvii coeli inclementia omnibus diversoriis exclusi aut sylvam petere aut sub dio pernoctare cogantur, quod et mihi aliquanto illuc iter facienti accidit."

Aus dieser Erzählung geht nun hervor, dafs die Stadt Biała in Masovien, ohngefähr 2 Meilen östlich von Rawa die Rechte des *antistes* (Bischofs) von russinisch Chelm, d. i. des einst nur von Russinen bewohnten Landes Chelm zwischen Lublin und Volhynien anerkannt habe. Es entsteht die Frage, wie kam diese Stadt, mitten in dem von katholischen Polen bewohnten Masovien gelegen dazu, unter dem griechisch unirten Bischof von Chelm zu stehen, wie auch Starowolski bezeugt. Wir finden die Ursache davon nirgends angeführt und es ist also wohl nur die Vermuthung erlaubt, dafs einst in dieser Gegend eine russinische Niederlassung von griechischem Glauben statt gefunden haben möchte. Verbinden wir damit die Nachricht, dafs das Volk in der Nähe der Jakturowska puszcza, wo die *Turi* lebten und besonders die am Flüsschen Mroga wohnenden Pomrozoni, die man also auch im 17ten Jahrhundert noch mit einem besondern Namen bezeichnete, sich von den übrigen Masoviern durch rohe Sitten, Ungastlichkeit, Neigung zu Raub und Mord sehr unvortheilhaft auszeichneten, so wird es noch wahrscheinlicher, dafs in

*) Mroga heifst das Flüfschen, das bei Brzezyn entspringt, bei Glówno die Mrozyca aufnimmt und weiter durch Bielowy nordwärts fliefst, bis es bei Sobota in die Bzura fällt.

dieser Gegend einst ein von den übrigen lachischen Stämmen verschiedener kleinrussischer oder wie die Polen sagen russinischer Stamm (ruskie plemie)*) angesiedelt war, was offenbar der am weitesten gegen Westen vorgedrungen gewesene wäre und in dieser Wildnifs eigenthümliche rohe Sitten lange Zeit beibehielt. Ist diese Conjectur richtig, so würde dadurch auch erläutert, warum der *Zubr* gerade nur in dieser Gegend von Masovien den Namen *Tur* so lange beibehielt, weil in den kleinrussischen Mundarten der aus der litthauischen Sprache in die polnischen und weifsrussischen Mundarten übergegangene Name *Zubr* bis heute noch dem gemeinen Volke unbekannt ist und dafür immer der Name *Tur* gebraucht wird. Daher darf es Uns gar nicht befremden, wenn der eine polnische Schriftsteller den Namen *Tur* erwähnt, der andere nicht, und wenn der eine dieselbe Beschreibung vom *Tur* wie der andere vom *Zubr* giebt. So hat auch der letzte Topograph, den ich oben angeführt habe, Krasinski, ein Zeitgenosse Swięcickis in seinem seltenen Werke *de Polonia Lib. I. cap. XIII. de Ubertate Poloniae* zwar viele Jagdthiere und Vögel Polens aufgezählt, aber dabei weder den *Tur* noch *Zubr* erwähnt, dann ferner im *Lib. II. cap. I.* als er von Lithauen handelt, die *jubati bisontes*, *ferocissima taurorum species* genannt; endlich aber *Lib. II. cap. VIII. de Masovia* den *Tur* erwähnt, darin aber sichtlich nur Herberstains Nachricht wörtlich abgeschrieben, so dafs wir durch Krasinski durchaus nichts Neues darüber erfahren.

Hr. v. Bär, der sich nun durchaus noch nicht von der Hypothese losreifsen konnte, dafs *Urus* und *Bison* zwei verschiedene Thiere gewesen wären, und einen überwiegenden Werth darauf legt, dafs Herberstain und Schneeberger den *Tur* schwarz geschildert hätten, was aber, wie ich früher und auch jetzt wieder gezeigt habe, von gar keinem Gewicht ist, hat auch die Hypothese aufgestellt, dafs nur dieser vermeintlich jetzt untergegangene Urochs der Deutschen in den altdeutschen Chroniken und Gesetzen mit den Namen *Bubalus*

---

*) Die Polen unterscheiden sehr genau die Namen Rosyanin (Grofsrusse, Moskoviter) von Rusin (Kleinrusse, Reusse, Rusniak) oder im Adjectiv: rossyiski von ruski.

un Büffel bezeichnet sey. Ich habe schon erwähnt, wie die in der *lex Alemannorum* von ihm aufgefundene Stelle, wo *Bisons bubalus*, ohne Conjunction dazwischen genannt wird, gar nicht berechtigt dieses Doppelwort als Bezeichnung zweier Thierarten anzusehen. Noch mehr mufs ich aber erstaunen, die Behauptung zu lesen: dafs der *Bubalus* oder Büffel Deutschlands, der, wie Plinius sagt, eigentlich *Ur* hiefs, wirklich schwarz von Farbe gewesen sey, mache die *lex Bavariorum* im Tit. XIX. §. 7. wahrsheinlich, weil dort die *Bubali* unter das Schwarzwild gerechnet wurden. Wenn die Deutschen heut zu Tage ihre noch vorhandenen grofsen jagdbaren Waldthiere in Schwarz- und Rothwild scheiden und unter das erstere das Wildschwein rechnen, weil es darunter am dunkelsten, meist schwarz gefärbt ist, so werden die alten Deutschen auch demselben Grundsatz gefolgt seyn. Gesetzt nun, es hätten wirklich zur Zeit, als die *lex Bavariorum* aufgezeichnet wurde, in Deutschland noch schwarze *Bubali* und sehr dunkelbraun, ebenfalls theilweise schwarz gefärbte *Wisenten* oder *Zubri* neben einander als 2 Thierarten bestanden, so hätten doch offenbar die *Bubali* und *Wisenten* beide dem Schwarzwild zugerechnet werden müssen und der *Wisent* auf keinen Fall dem Rothwild beigezählt werden können. Wie kann also die Zurechnung des *bubalus* zum Schwarzwild eine specifische Unterscheidung vom *Wisent* beweisen? Vergessen wir dabei ja nicht, wie im Mittelalter die in naturhistorischen Dingen so wenig unterrichteten Mönche und Gerichtspersonen, welche die Chroniken, Gesetze und Privilegien in einem barbarischen Latein niederschrieben, oft in dieser Sprache ganz irrige Namen einer Thierart oder einer Pflanzenart beilegten, wenn sie gleich recht gut ihre richtigen vaterländischen Namen dafür kannten. Ich habe schon oben angeführt, dafs z. B. Cromer und Swięcicki den Luchs, dessen richtigen polnischen Namen Ryś Cromer selbst anführt, dennoch im lateinischen Panther oder *lupus cervarius* nannten. Aber ich kann noch ein besseres Beispiel beibringen. Czacki *) belehrt Uns nämlich, dafs die Herzoge von Masovien besonders geizig mit Ertheilung von Privilegien auf die

*) O polskich i litewskich prawach T. II. in der Anmerkung 1735

hohe Jagd gewesen seyen. So wird unter andern in der Bulle Gregor IX. vom Jahre 1232, welche die Schenkungen Herzog Conrads an die Geistlichen bestätigt, ausdrücklich gesagt, dafs dieselben auf ihren Gütern nur Rehe, Haasen, Füchse und Eichhörnchen jagen dürften. Im 14ten und 15ten Jahrhundert sind in den ertheilten Privilegien auf die Jagd immer der Fang der *Zubry*, *rysie* und die Falkenjagd davon ausgeschlossen. Besonders interessant ist in dieser Hinsicht nur ein Privilegium jener Herzoge von Masovien vom Jahr 1436 über das Dorf Zator (zwischen Wiskitki und Stara Rawa), wie es in der Kron Metryk in der Abtheilung der Akten der masovischen Herzoge (w Metryce Koronney w Xiędze aktów Xiążąt Mazowieckich) aufbewahrt ist. Darinnen sind die Worte gebraucht:

„Dominus Dux consideratis fidelibus serviciis Nobilis Michaelis de Ziemianezice Succamerarii Varschoviensis — terram Zathor dictam in longum et latum veluti in suis granicibus ab antiquo circum ferentialiter est distincta ac venationibus quarumcunque ferarum, centauris et Tigridis exceptis, aucupationibus omnium avium, falconibus exceptis etc.“

Nun wird wohl hoffentlich Niemand im Ernste glauben, dafs in Masovien Centauren und Tiger in den Wäldern lebten, sondern erkennen, dafs unter diesen irrigen Namen andere wilde Thiere gemeint seyen. Czacki, der gelehrteste Pole seiner Zeit und ein genauer Kenner seines Vaterlandes fügt also die Erläuterung hinzu:

Te Centauri nic innego nie są tylko Zubry, Urami ad Cezara, Turami od Gminu w Litwie zwane. Tigrides nic innego nie są tylko ryśie d. h. diese Centauren sind nichts anderes als *Zubry*, von Caesar *Uri*, vom gemeinen Volk (*Gminu*) in Lithauen *Turi* genannt und die *Tigrides* sind nichts anderes als die Luchse, die also im damaligen Latein bald Tiger bald Panther genannt wurden. Czacki hat also ebenfalls schon ganz richtig erkannt, dafs die *Zubry* auch mit dem Namen *Turi* belegt wurden und zwar, wie er ausdrücklich sagt, vom gemeinen Volk in Lithauen d. h. indem er natürlich hierbei nur von seiner Zeit (Ende des 18ten Jahrhunderts) spricht, von den russinischen Bauern in Lithauen, denn zu seiner Zeit wurde im eigentlichen Lithauen, so wie jetzt nur noch in kleinen Districten die

lithauische Sprache gesprochen, übrigens aber und namentlich in den Gegenden, wo die *Zubry* noch leben, nur ein weifsrussischer Dialect, mithin ein Beweis, dafs unter den russinischen Stämmen der Name *Tur* nicht allein, wie wir oben bemerkten, bei den Podolischen Kleinrussen, sondern auch unter den lithauischen Weifsrussen, im Munde des Volks bis heute sich erhalten hat.

Ganz anders verhält es sich aber mit den in den Landes-Dialecten geschriebenen polnischen und lithauischen Gesetzen. In ihnen finden wir solche Namens-Verwechslungen und Namens-Verdrehungen wie in den lateinisch geschriebenen niemals. Das wichtigste darunter für Uns ist das lithauische Statut (*Statut W. Xięstwa Litewskiego*) zuerst 1529 vom Kanzler Gastold unter Siegmund I. in russinischer Sprache geschrieben, sodann verbessert 1564 (nach Czacki's Angabe in polnischer Sprache) und endlich 1578 als 3tes Statut wieder in russinischer Sprache gegeben. Alle diese drei ursprünglichen Statute existirten nur in Handschriften, bis der Fürst Leo Sapieha dieselben ins polnische übersetzte, in welcher Uebersetzung sie mehrmals gedruckt sind, zuerst 1588 zu Krakau, dann 1619 zu Wilna, 1648 zu Warschau, 1698 zu Wilna und zuletzt 1796 in Wilna in fol. Das lithauische Statut hatte nun nicht allein im ganzen eigentlichen Lithauen Gesetzeskraft, sondern auch in den zu Lithauen damals gerechneten Woiwodschaften Kiów, Braclaw und Volhynien und wurde aufserdem auch in den Kronländern d. h. im eigentlichen Königreich Polen als ein Hülfsgesetz angesehen. Es zählt im Rozdział XII und XIII bei den Jagdgesetzen die wichtigsten jagdbaren Thiere des Landes mit ihren innländischen Namen auf. Nachdem im Rozdział XIII. Art. 1. bestimmt ist, dafs Jeder, der im fremden Walde ohne Erlaubnifs des Eigenthümers jagt, das erlegte Wild abgeben und dafür eine gewisse Geldsumme bezahlen mufs und dafs der Jäger, der bei Wilddiebstahl gefangen wird, nach dem 1sten und 2ten Statut der Todesstrafe unterliege, wie ein Dieb, welche Strafe erst im 3ten Statut aufgehoben wurde, so folgt dann im Art. 2. die Bestimmung des zu bezahlenden Preises für das erlegte Wild. Hier werden nun aufgeführt: *Zubr*, *Łos*, *Końdziki*,

*Jeleń, Sorka, Sobola**) (Auerochs, Elen, Wild-Pferd, Hirsch, Reh, Zobel). Der *Tur* wird als ein besonderes Thier nicht genannt, obgleich ihn mehrere Schriftsteller aus dieser Zeit,

---

*) Für die Kenntnifs der seit dem 16ten Jahrhundert aus Lithauen allmählig zurückgedrängten Thiere ist das Gesetz von hohem Interesse, wenn es aufser den Thieren, die noch daselbst, wenn gleich auch schon sehr selten oder nur noch vereinzelt existiren, als den Auerochsen, das Elen, den Edelhirsch, das Reh, den Bieber auch solche nennt, die gar nicht mehr dort existiren, als das wilde Pferd, und den Zobel. Dafs der Zobel damals noch in den Wäldern von Lithauen existirte, ist durch die namentliche Aufführung im Gesetz erwiesen. Czacki macht in seinem mehrmals citirten Werke dazu noch die Bemerkung: „Ich habe in dem Bruchstück einer Handschrift aus der Zeit Siegmund I. aufserdem noch gelesen, dafs in der Gegend von Knyszyn (im Kreise Białystok) damals als Seltenheit ein weifser Zobel gefangen worden sey" und Scheffer in seiner Geschichte von Lappland p. 318 erwähnt, dafs zuweilen in diesem Lande ebenfalls weifse Zobel vorkämen. Das Rennthier, von dem am Bug einige fossile Ueberreste aufgefunden wurden, wird im 1sten lithauischen Statut nicht mehr genannt, aber Czacki macht die Bemerkung, dafs unter König Alexander, also kurze Zeit vor Abfassung des Statuts, noch Spuren seiner Existenz in den Wildnissen von Samogitien vorhanden gewesen seyen, indem sich eine Nachricht erhalten hat, dafs damals dort ein Thier Betsy erschlagen worden sey. Polnisch ist dieser Name nicht, wahrscheinlich auch nicht lithauisch, sondern finnischen Stammes, da nach Buffons Angabe in einem Theil von Lappland das Renn den Namen Betsvi führen soll. Der Name Betsy scheint also dasselbe zu bezeichnen und von den Esthen oder alten Liven entlehnt zu seyn. — Die Bieber, welche im jetzigen Königreich Polen kaum mehr vorkommen, höchstens in einzelnen Exemplaren noch an der untern Weichsel und am Bug, waren vom 13ten bis 16ten Jahrhundert noch sehr häufig, besonders am Narew und an der untern Nida in der Gegend von Wislica, wo die alten Topographen Bieber und zahlreiche Reptilien in den dortigen jetzt mehr abgetrockneten und ganz entwaldeten Sümpfen aufführen. Das 1ste lithauische Statut giebt im Rozdzial XIII. Art. IX. die besondere Vorschrift: Kiedy kto ma w czyjéj ziemie bobrowe gony, ma prawo żądać, aby właściciel tego grunta, ani sam ani ludziom pozwolił podorać pole, lub karczować, siano żąć w odległości jednego rzucenia kija od tego żerewenia. d. h. Wenn Einer auf Jemandes Grund Bieber-Jagd hat, so hat er das Recht zu verlangen, dafs weder der Besitzer noch seine Leute das Feld ackern, noch Wald ausrotten, noch Heu machen dürfen in der Entfernung eines Stabwurfs (die Gröfse dieses Maafses war auch Czacki unbekannt) von dem

wie Mathias von Miechow und andere in Lithauen genannt haben und der Name noch im Volks-Dialect der westrussischen Provinzen existirt. Wäre es ein besonderes, vom *Zubr* verschiedenes, ebenso ansehnliches Thier gewesen, so hätte ihn das Gesetz, das viel unbedeutendere Thiere anführt, auf keinen Fall übergangen. Solche unbedeutendere Thiere sind z. B. Falkenarten, die das Gesetz im Rozdzial XII. anführt, als: *Sokol* (*Falco communis*), Krzeczot der russinische oder Białozor der polnische Name für *Falco candicans L.*, *Krogulec* (*Falco nisus L.*) *Rarog* (*Falco lanarius L.*) und *Drzemlik* (*Falco Aesalon. Emerillon*).

Hr. v. Bär sucht seine Ansicht auch noch auf andere Art zu erweisen. Er meint nämlich, wenn man nicht blos nach Beweisen vom gleichzeitigen Vorkommen zweier wilden Stiere, sondern nur nach Beweisen suche, dafs ein vom *Zubr* verschiedener, aber dem zahmen Ochsen ähnlicher Stier in Europa wohnte, so wird Grofsbritanien, wo er sich noch erhalten hat, wohl am wichtigsten. Durch diese Wendung entschlüpft Hr. v. Bär dem eigentlichen Streitpunkt, ob der von den Polen und Kleinrussen *Tur* genannte wilde Ochse

---

Ort, wo die Bieber wohnen (żerewenia). Nach Czacki o prawach polskich i litewskich T. I. p. 264 Anmerk. 1753. bezeugen Privilegien aus dem 14ten Jahrhund. noch die Existenz besonderer fürstlicher Bieber-Aufseher an der Nidá und Narew. Er hat ein im mittelalterlichen Latein geschriebenes Register von Biebern unter den Händen gehabt, welches im J. 1229 der Bieber-Meister am Narew, Jaszko de Maków, dem Herzog Konrad von Masovien vorlegte. Man ersieht daraus, dafs die Bieber-Kolonien noch sehr ansehnlich und so eingerichtet waren, dafs in einer Kolonie nur Bieber von einerlei Färbung beisammen gehalten wurden. Damals waren bei Pultusk 251 *nigricini castores*, von denen für den Hof des Herzogs 10, zum Verkauf 50, die übrigen *ad restantiam et prolicationem* bestimmt wurden. Der Biebermeister Jaszko berichtet, dafs ihm viel Ahornholz im Bestand geblieben sey, wenn die Biber ihre Auswinterung hätten. Er beklagt sich aber auch über den Edelmann Maczka de Golęczyn, dafs dieser aus Neid befohlen habe, den Biebern die Nahrung wegzunehmen, aber der Diebstahl sey leicht zu erkennen, durch die Nichtanfüllung der Löcher oder Röhren, welche im Winter die Thiere machen. — Nach dem 3ten lithauischen Statut konnte aber ein Biber, der seinen Bau verläfst und in einen andern geht, von seinem früheren Besitzer nicht wieder zurückverlangt werden.

vom *Zubr* verschieden war oder nicht. Nachdem nun aber durch die von mir beigebrachten Beweise wohl sicher erwiesen ist, dafs *Bonasus*, Päonischer Ochse, *Monopus*, *Ur*, *Tur*, *Zubr* und *Wisent* nur ein und dasselbe Thier bezeichnen und dafs neben dieser Ochsenart in historischer Zeit in Nord-Griechenland, Thrazien, Rufsland, Lithauen, der Moldau, Polen und Deutschland keine andere wilde Ochsenart gelebt hat, so wäre mein früherer Ausspruch, dafs kein Mensch in Europa zwei wilde Ochsenarten neben einander gesehen habe, höchstens dahin zu berichtigen seyn, dafs man dies auf das feste Land von Europa beschränke, wenn die in den Parks von Nord-England und Schottland noch erhaltene Viehrace wirklich der Ueberrest einer eigenen *species* ist. — Leider ist aber unsere Kenntnifs von dieser Race noch höchst unvollkommen und der letzte Bericht darüber, der von Hindmarch über das wilde Hornvieh im Chillingham Park, vorgetragen in der *British Association* zu Newcastle 1838*) so unvollkommen und so unbefriedigend, dafs man wohl erstaunen mufs, aus dem aufgeklärten England, namentlich in anatomischer Hinsicht über dieses Hornvieh keine bessern Aufklärungen erhalten zu haben. Wir erfahren auch von Hindmarsch nichts über die Maafse des Thieres, nichts über die Gröfse und Richtung der Augen und Hörner, nichts über die Zahl der Rippen oder andere anatomische Eigenheiten, obgleich Lord Tankerville Haut und Schädel des Chillinghamer Viehs an Hrn. Children ins brittische Museum geschickt hat. — So wie jetzt diese Viehrace noch in den Parks existirt, ist sie offenbar eine durch die Einhegung, selbst durch gewaltsame Mittel höchst veränderte, von ihrem ursprünglichen Zustand wahrscheinlich sehr abweichende. Nach Lord Tankervilles Nachrichten ist das wilde Vieh zu Chatelherault von dem zu Chillingham sehr verschieden; es ist weder schön noch von edler Race, noch wild und in einer Art Zwinger eingepfercht. Das Vieh vom Chillingham Park hat halbmondförmig gebogene Hörner, seine Farbe ist rein weifs, doch sind die Augenränder, Augenwimpern und die Spitze der Hörner

*) V. Frorieps neue Notizen für Natur- uud Heilkunde X. Nr. 6. 1839. p. 81.

schwarz, der Nasenspiegel braun, das Innere der Ohren roth oder braun. Daraus und aus der Angabe Bewicks, dafs vor 40 Jahren mehrere Stücke des Chillinghamer Viehs, die aber getödtet wurden, schwarze Ohren hatten, und nach der Angabe des Park-Wärters Cale, dafs während seiner Amtirung 6 Stücke vorgekommen wären, welche an Hals und Wangen kleine braune und blaue Flecken hatten, welche aber so wie alle andern fehlerhaften Exemplare getödtet worden seyen, um die schöne weifse Race rein zu erhalten, und aus der Nachricht, dafs das am Ende des 18. Jahrhunderts durch eine Seuche vertilgte wilde Vieh im Park von Burton Constable in Yorkshire und zu Drumlonrig in Dumfrieshire schwarze Ohren, Nasenspiegel und Schwanzbüschel hatte, geht nun einerseits hervor, dafs die Zucht an der jetzigen gleichförmig weifsen Färbung dieser Viehrace offenbar Antheil hat und dafs ferner diese weifse Färbung höchst wahrscheinlich keine ursprüngliche war, sondern dafs dieses weifse Rindvieh wohl nur Albinos einer einst dunkelgefärbten Art darstelle, vielleicht zuerst durch das kalte Klima der Caledonischen Wälder gebleicht. Darauf deutet auch ihre so dünne Haut, dafs manche Bullen isabellfarben aussehen. — Wir wissen gar nicht mit Zuverlässigkeit, bis zu welcher Zeit diese Rindviehart wirklich wild in Schottlands Wäldern lebte, denn wenn gleich Sibbald 1684 angiebt, dafs sie noch in einigen Berggegenden wild lebe, so bemerkt doch Hindmarsch, dafs gar keine Urkunden darüber vorhanden wären, wann sie zuerst eingehegt worden sey, und Pennant sah sie im 17ten Jahrhundert auch schon nur in Parks. Diese Ochsenart hat jetzt keine Mähne, aber doch ein gröberes Haar auf dem Kamme. Zu behaupten, wie Hr. von Bär, dafs Boethius, der diesen weifsen Ochsen in der *historia Scotorum* Paris 1526, eine löwenartige Mähne giebt, diese nach seiner Art aus den Alten compilirt habe, ist doch wohl etwas gewagt, weil Bischof Leslie in seinem Werke *de Origine, moribus et rebus gestis Scotorum.* Rom 1578. diese Mähne ebenfalls erwähnt, und bei der starken Degeneration, die dieses Vieh durch Jahrhunderte lange Einhegung offenbar erlitten hat, wohl auch die mähnenartig längeren Halshaare verloren gegangen seyn können, wie schon Forster in seinem Briefe an Buffon meinte. Forster sagt

auch, diese wilden Bisons, wie er sie nannte, hätten eine unbezwingbare Abneigung gegen das zahme Rindvieh und vermischten sich nie mit diesem, dahingegen giebt Hindmarsch an, dafs jung eingefangene Kälber ganz zahm würden, und in diesem Zustande hätte sich ein Ochse schnell gemästet, eine Kuh sei aber von einem Landbullen belegt worden und die davon gefallenen Jungen seyen der Mutter sehr ähnlich geblieben. Kurz, offenherzig gestanden, wissen wir von dem weifsen caledonischen Rindvieh noch so wenig Gründliches, dafs wir noch ganz ungewifs sind, ob wir dasselbe zu der Abtheilung des *genus Bos* rechnen können, die wir mit dem Namen *Bison* bezeichnen, oder zu der, zu welcher der *Zebu* und unser zahmes Rindvieh gehören. Es mag sich nun aber damit verhalten, wie es will, so giebt Uns der caledonische weifse wilde Ochse nicht den geringsten Aufschlufs über die vermeintliche Verschiedenheit des *Tur* vom *Zubr* in den germanischen und slavischen Wäldern.

Endlich mufs ich mich nochmals zu einer linguistischen Untersuchung über die Namen *Tur* und *Zubr*, *Ur* und *Wisent* wenden. Hr. v. Bär bezweifelt meine Ansicht: das Wort *Zubr* sey das lithauische Wort für das polnische *Tur*. Er halte sie jetzt für wenig begründet, denn die Russen nennten noch jetzt von Grodno bis zum Kaukasus den jetzigen Auer *Zubr* und hätten diesen Namen selbst auf den amerikanischen Bison übertragen. Es ist nicht genug dafs Hr. v. Bär meine wohlbegründete Ansicht, die mehr als eine blofse Ansicht war und ist, bezweifelt; er hätte sie, wenn er gekonnt hätte, durch haltbare Gründe widerlegen sollen. Das hat er aber gar nicht gethan, er ist in keine genauere linguistische Forschung eingegangen, die ich defshalb genöthigt bin nachzuholen. Den schwachen Einwand, den Hr. v. Bär dagegen erhebt, wird wohl kein Sprachforscher, selbst wenn es damit seine völlige Richtigkeit hätte, für einen genügenden erkennen. Es ist nicht genug, dafs in den zoologischen Lehrbuchern die in Rufsland erschienen sind z. B. in dem von Eichwald steht: *Bos urus* russisch Зубръ (*Zubr*) obgleich auch da ein *etiam Tur* angehängt ist, sondern man mufs die Volks-Dialecte befragen. Ich habe schon erwähnt, dafs die heutigen Stämme, welche

den kleinrussischen Volkszweig in Südwest- und Südrussland bilden, das Wort *Zubr* in ihrer Volkssprache gar nicht kennen, sondern, so weit die von ihren Vätern auf sie vererbten Sagen von diesem Thiere sprechen, es stets mit dem Namen *Tur* bezeichnen. Nur die westrussinischen Stämme, die in Lithauen und Weifsrussland vor alter Zeit mit lithauischen Stämmen vermischt wohnten, haben das lithauische Wort *Zubr* auch in ihren Volks-Dialect aufgenommen, sie allein kennen das Thier noch aus eigener Ansicht und so ist dieser Name aus ihrem Dialect in die neuere grofsrussische Büchersprache übergegangen. So kann die Uebertragung auch nach Amerika gekommen und der Name *Zubr* dem ihm sehrähnlichen amerikanischen *Bison* beigelegt worden seyn. Dafs aber die Russen im Kaukasus den awchasischen *Adompe*, dessen Existenz wir erst seit wenig Jahren kennen und von dessen völliger Identität mit dem *Zubr* wir doch noch keine ganz genauen Beweise haben, auch *Zubr* benennen sollen, wie aus Hrn. v. Bärs Worten zu vermuthen steht, bedarf noch einer bessern Bestätigung; denn wir haben noch keinen Beweifs, dafs die russischen Ansiedler an der Kuban-Linie das Thier wirklich kennen und wenn etwa die Officiere der russischen Besatzung von Suchum Kalé den *Zubr* ähnlichen Ochsen im Thal des Flusses Psoeh so benannten, so ist diefs nichts Auffälliges. — Mit Hrn. v. Bärs Behauptung, dafs alle Russen vom Grodno bis zum Kaukasus den Auerochsen *Zubr* nannten, hat es also gar nicht einmal seine Richtigkeit, denn die Kleinrussen kennen dieses Wort nicht und ein anderer grofser Theil der Grofsrussen, die schon seit mehreren Jahrhunderten das Thier in ihren Wohnsitzen nicht mehr sahen, wird es nur noch aus der heutigen Büchersprache kennen. Der Name *Tur* ist hingegen heute noch in den kleinrussischen Mundarten von Podolien, Ukraine und Volhynien erhalten, nicht blos als Name des einst auch dort lebenden *Zubr*, sondern auch figürlich noch. Ein genauer Kenner der russischen Sprache und der Mundarten jener Provinzen, in denen er erzogen ist und lange gelebt hat, erzählte mir, dafs das gemeine Volk daselbst von einem trunkenen Menschen, der in diesem Zustand wüthend gegen andere andringt, sagt: er gebehrde sich wie ein *Tur*; von einer dicken, vierschrötigen, rothwan-

gig aufgedunsenen Frau: sie gehe einher wie eine *turzyca* d. i. die weibliche Form desselben Worts, wie einst in Masovien, in den Lustrationen der Woiwodschaft *Rowa turzyca* als Bezeichnung der Zubr-Kuh gebraucht wurde.*) *Tur* ist also nicht blofs Bezeichnung für den Waldochsen, wie ταῦρος bei Phoarinus, sondern es ist ebenso Bezeichnung für grofs und wild, wie Ur und Auer in deutschen Dialecten. Der Name *Zubr* ist auch nicht in alle slavische Dialecte übergegangen; Linde in seinem grofsen Lexikon der slavischen Sprachen führt ihn nur in alt-slavonischer, polnischer, russischer und böhmischer Sprache an, dagegen hat sich für denselben Begriff *Tur* neben *Zubr* in böhmischer, und allein für sich *Ur* in slavakischer, *Úr* in slavonischer, *Turin* in der windischen Sprache erhalten. Noch andere slavische Dialecte kennen weder *Zubr* noch *Tur*, so die sorbenwendische Sprache der Lausitz hat dafür den Namen dziwi wóhw, die kroatische Mundart divywól (d. h. wilder Ochse). *Tur* ist also nicht blos, wie ich früher angab, in polnischer Sprache und wie wir nun gewifs durch Długofz wissen, ein synonymer Name für Auer oder *Zubr*, sondern es ist überhaupt der echte alt slavische Name dieses Thiers sowohl in den Dialecten des nordwestlichen als des südöstlichen Slavenzweigs. Und seitdem in neuerer Zeit eine tiefere und philosophischere Sprachforschung die innige Verwandschaft aller Sprachstämme der indogerma-

*) Dafs *Tur* nicht blos in kleinrussischen und westrussischen Dialecten, sondern auch in polnischer Sprache für *Zubr* gebraucht wurde, ersehen wir auch noch aus einem polnischen Hochzeits-Gesang aus dem 17ten Jahrhundert, ich glaube von Janicki oder Januszowski, was ich eben jetzt aus Mangel einer vollständigen Sammlung alt polnischer Dichterwerke nicht ausmitteln kann. In diesem Gesange kommt, als von den Geschenken die Rede ist, welche der Bräutigam seiner Braut zum Hochzeitfest geben wird, die Strophe vor:

I czerwone Turzątko na pieczyste będzie d. h. Und ein rothes Tur-Kälbchen wird zum Braten sein.

Nun habe ich oben in einer Anmerkung ausdrücklich angeführt, dafs neugeborne Auerochsen-Kälber ein glattes Fell von röthlicher kastanienrother Farbe haben. Der Dichter nennt aber das junge Thier., das zum seltenen Hochzeitsbraten dienen sollte, nicht *Zubrzątko (Zubr*-Kalb) sondern *Turzątko* (*Tur*-Kalb). Er nennt es roth wie jenes, zum Beweifs, dafs beide Namen wieder nur ein und dasselbe Thier bezeichnen.

nischen Menschenrace von sanskritischer Form und Beugung nachgewiesen hat, kann es nicht mehr auffallen, wenn das griechische *ταῦρος*, altslavische *Tur*, alt-oberdeutsche *Ur*, *Auer* und *Taur* und das gallische *Ur*, so genau im Ton wie in der Bedeutung übereinstimmen.

Meine Bemerkung, dafs alle Ortsnamen, welche vom Wort *Zubr* abstammen, nur in den vormals oder noch jetzt vom lithauischen Stamm bewohnten Theil von Polen und im eigentlichen Lithauen vorkommen, die vom Wort *Tur* abstammenden Ortsnamen aber im ganzen übrigen Polen, ist durchaus nicht von der Hand zu weisen. Ich mufs ihr jetzt sogar noch eine gröfsere Ausdehnung geben. Wäre *Zubr* oder *Zumpro* ein ursprünglich slavisches Wort im engern Sinne, hätten alle Russen, wie Hr. Bär irrthümlich behauptete, den Auerochsen von jeher *Zubr* genannt, so müfsten doch auch vom *Zubr* abstammende Ortsnamen in den russinischen und russischen Provinzen vorkommen, die niemals lithauische Bevölkerung hatten z. B. im eigentlichen Volhynien, Podolien, Rothrussland (d. h. Ostgallizien bis zum San) Ukraine, Smolensk, Mohilew und weiter nach Osten. Vergeblich habe ich sie aber in diesen Provinzen gesucht, wohl aber in ihnen wie im eigentlichen Polen, vom *Tur* abstammende Ortsnamen gefunden. Wir haben aus Długosz kennen gelernt, dafs im 15. Jahrhundert bei Przyszow in dem Winkel zwischen San und Weichsel die *Zubry* noch gejagt wurden. In der Nähe davon ist aber kein vom *Zubr* abgeleiteter Ortsname, wohl aber liegen in der Nähe die Orte Turbin bei Rozwadow und Turza bei Sokolow. Gehn wir über den San ostwärts in den südlichen Theil des Lubliner Gubernii und das alte Land Chelm, in welchen Polen mit Russinen gemischt wohnen, die letztern aber die ursprüngliche Bevölkerung sind, so finden wir südlich von Szczebrzeszyn am Wege nach Josefow noch den Thiergarten (Zwierzyniec) der Familie Zamoyski, in welchem einst Palatin Ostrorog *Tur* und *Zubr* gesehen haben will. Gleich daneben liegt das Dorf Turzyniec. Verfolgen wir das nahe daneben liegende Thal des Pör-Bachs, das von Kajetanow nordwärts die tertiäre Bergkette von Frampól und Goray durchschneidet, so kommen wir ins jetzige Städtchen Turabin, eine Gegend, die noch im 15ten Jahrhundert mit dichtem Wald be-

deckt und durch ihre Jagden bekannt war, denn Długosz l. c. Lib. I. bei Micler T. III. p. 643 schreibt: *idem fluvius Biała, cujus fons in villa Godzieszow, ostia habet in Brnew* (heute auch Branwica geschrieben, der bei Brenica, gegenüber Rozwadow in den San fällt) *circa Venationes Turobienses.* Wenn nun von Pryszow über Rozwadow und den San und am Flüfschen Brnew aufwärts über Janów bis Turobin auf nicht mehr als 9 Meilen Länge noch heute die sumpfigen Wälder fast ohne Unterbrechung sich erstrecken, in denen am südlichen Ende König Wladislaw Jagello 1410 *Zubry* und Elen jagte, wer kann da noch zweifeln, dafs die *Venationes Turobienses* am andern Ende des Waldes was anderes bezeichnen als die Jagd derselben *Zubry?* Im ganz russinischen Land Chelm jenseits des Bugs finden wir den Ort und Flufs Turzysk, der ehemals jene Landschaft von Volhynien trennte und unterhalb Ratro bei Kamin in den Prypet fällt. Das wird der Ort *Thur* sein, den Długosz 1410 nennt, als Wladislaw Jagello um Lubomła, Ratro, Thur, Laczko und Lubochnia jagte. Weiter hin am Prypet finden wir die einst beträchtliche Stadt Turow, welche nebst Pinsk die Lithauer 1220 den Russen entrissen, als sie den Fürsten Mscislaw Romanowitsch von Kiew an der Jasiolda geschlagen hatten. Noch weiter nördlich im heutigen Gouvernement Minsk d. h. in Schwarz-Russland oder der nachmaligen Woiwodschaft Nowogrodek liegt der Ort Turocz im Fürstenthum Sluck. Baron von Herberstain nennt in der Beschreibung von Lithauen, nachdem er Mosier (Mozyr) am Prypet 30 Meilen oberhalb Kiew angeführt hat, den Flufs Thur (*flumen piscosum influit Prepetz*) der von Norden her in den Prypet falle. Welchen von den auf dieser Seite in den Prypet fallenden Flüssen er damit gemeint hat, weifs ich nicht gewifs, denn die mir zu Gebote stehenden Specialkarten von Westrussland nennen jetzt dort keinen Flufs Tur. Aber auch noch weiter nördlich kommt in der ehemaligen Woiwodschaft Polock der Ort und Flufs Turowka (Turowla) vor, der von Süden her in die Düna fällt. (Hat diesen vielleicht Herbertain gemeint?) — So finden wir also in den nur von russischen Stämmen bewohnten Landschaften vom Land Chelm bis zu den Ufern der obern Düna, in diesem grofsen Wald-Sumpf-

Terrain, welches das Flufsgebiet des Prypet und obern Dneprs bildet, und alle Eigenheiten des Bodens in sich vereinigt, wie sie der *Zubr* liebt, die von Tur abstammenden Lokalnamen so gut wie im eigentlichen Polen, weil das einst hier überall verbreitete Thier nicht blos in polnischen, sondern auch in russinischen Mundarten diesen Namen führte. Darum ist es schon irrig, wenn der *Tur* nur in Masovien, der *Zubr* als ein anderes Thier nur in Lithauen und Russland leben sollte. Darum konnte auch Mathias von Miechow, der so genau die lettischen und russinischen Dialecte neben einander in Lithauen kannte, mit Recht sagen: *Uri et (vel) boves sylvestres quos lingua ipsorum Thuros et Zumbrones vocant,* denn die *lingua ipsorum* ist nicht eine, es ist die verschiedene Sprache der neben- und unter einander im Staate Lithauen wohnenden Letten und Russinen, jene mit *Zumbro,* diese mit *Tur* ihren gemeinschaftlichen Waldochsen bezeichnend. — Dafs der *Zubr* im 13ten und 14ten Jahrhundert noch häufig in der Gegend von Wilna selbst lebte, wird Niemand bezweifeln und ist aus der Geschichte der Stadt Wilna bekannt. Da wo jetzt die Kathedralkirche steht, war ein dichter heiliger Eichenwald. In ihm erbaute Fürst Sieragmund 1285, nachdem sein Vater Swintorag die Priester in Samogitien um Rath gefragt hatte, einen Tempel des Gottes Perun, dessen grofser gemauerter Altar oben mit einer Menge Zubrhörner verziert war. *) In seiner Nähe erlegte Grofsfürst Gedymin, nachdem er die Russen besiegt und Kijow eingenommen hatte, ums Jahr 1320 einen *Zubr* und die durch den Oberpriester Lizdeyko versuchte Auslegung eines Traums, den der in der folgenden Nacht unter freiem Himmel auf dem jetzigen Schlofsberg von Wilna schlafende Fürst hatte, ward Veranlassung zur Gründung der Stadt. Das Horn jenes erlegten *Zubr*, wahrscheinlich von besonderer Gröfse oder Schönheit, mit Perlen und Gold verziert, blieb fast hundert Jahr bei der Familie des Grofsfürsten, denn sein Enkel, der bekannte Grofsfürst Witold schenkte es 1428 dem Kaiser Siegmund I., als dieser persönlich dem bekannten Fürsten-Congrefs zu Luck

*) *V. Opis starożytnego kościoła Jowisza Perkuna u pogan Zwanego w Wilnie przez Teodor Narburt* im *Tygodnik Wilenski* 1817. *T. III. p.* 103. *T. IV. p.* 207.

in Volhynien beiwohnte, wo aufser der Berathung über ein Bündnifs gegen die aufkeimende Uebermacht der Osmanen, Witold durch dieses und andere Geschenke die Gunst des Kaisers zur Ertheilung der lithauischen Königswürde im Geheim zu erkaufen versuchte. Diese Nachrichten verdanken wir dem zu Kowno in Lithauen 1607 geborenen Jesuiten Kojalowicz in seiner *Historia Lituaniae* Danzig 1650. 4. Tom. I. p. 264, der von Schlözer für einen der besten Geschichtsschreiber des 17ten Jahrhunderts erklärt wurde und für die ältern Zeiten meistens aus *Stryikowskiego Kronika polska, Litewska, Ruska* schöpfte, welcher nach seiner Angabe aus vielen alten jetzt leider verlorenen lithauischen und russinischen Chroniken seine Nachrichten entnahm. Für Uns ist Kojalowicz Erzählung in sofern von besonderem Interesse, weil er, selbst in Lithauen geboren, den vom Gedymin erlegten *Zubr* einen *Tur* und das von Witold verschenkte Horn desselben ein Turhorn nennt. Wiederum ein fast gleichwerthiges Zeugnifs mit dem von Długosz, dafs auch in Lithauen selbst der synonyme Name *Tur* (aus russinischem Dialect) bekannt war.

Hr. v. Bär will nicht glauben, dafs *Zumper* oder *Zubr* ein lithauisches Wort sey, weil er nicht glauben könne, dafs die Russen einen lithauischen Thiernamen in ihre Sprache aufgenommen hätten. Ich habe schon angedeutet, wie dieser Uebergang in die grofsrussischen Dialecte erfolgt seyn könne, allein es giebt noch einen andern, tiefer im Wesen indogermanischer Sprach-Verwandschaften liegenden Grund dafür. Dafs jenes Wort dem lettischen Sprachstamm, den ich noch als einen selbstständigen betrachtete, wirklich angehört, dafür habe ich zwei unverwerfliche Zeugen. Der erste ist der genaue Kenner der lithauischen Sprache, der verstorbene Wilnaer Prälat Xawer Bohusz in seiner Rozprawa o początkach norodu i języka litewskiego. w Warzawie 1808. 8. der in dem p. 119—145 gegebenen lithauischen Wortverzeichnifs für das polnische Wort Bawół (Büffel) das lithauische Stumbras anführt. Der zweite ist Dr. A. Fr. Pott in seiner gelehrten *Commentatio de Borusso-Lithuanicae tam in slavicis quam letticis linguis principatu. Halis Saxonum in libr. Gebaueria.* 1837. 4. Er führt p. 68, als er von der Verwandlung

des lithauischen Buchstaben *S* bei Letten und Slaven in die Töne *C* und *S* (Germanisch *sz*, Französisch *ç*) spricht und hinzufügt: *Vix casu factum est, ut multa inveniantur vocabula, quae modo ab s cum muta conjuncta, modo ab sola sibila aut muta littera incipiant*, ausdrücklich unter andern Wörtern auch an

Lith. Stumbras, lettisch Sumbrs (*urus*), russ. Зубръ slavonisch Зѣбръ (*urus et bison*).

Ob dieses *nomen proprium* vielleicht mit dem Zeitwort *stimpu* (*rigescere*) und mit *stiprus*, lettisch *stiprs* (*robustus*) in Verwandschaft steht, mufs ich den genauern Kennern lettischer Dialecte überlassen, dafs aber mit *Stumbras* oder *Sumbrs* in nächster Verwandschaft stehen oder in slavische Dialecte übergegangen sind:

Das moldauische *Zimbr*; das neugriechisch-slavische *Zumpros*, das böhmische *Zubro*, das von Miechovita gebrauchte *Zumbro* (*nes*), das alt slavonische Зѣбръ, das grofsrussische Зубръ, das polnische *Zubr*

das springt unverkennbar in die Augen, und zugleich, dafs das Wort durch Auswerfung des Buchstaben *m* vor dem *b* bei Russen und Polen am meisten verändert und verweichlicht worden ist.

Die Erscheinung, dafs das lettische Wort nicht blos in den Dialecten der mit den Lithauern zunächst grenzenden und damit vermischten lechischen und russinischen Stämmen sich findet, sondern auch bei den entferntern Böhmen und den südslavischen Stämmen in der Moldau und im ehemals byzantinischen Reich, durch die allein es den neuern Griechen des Mittelalters bekannt werden konnte, mufs Uns allerdings bedenklich machen, ob wirklich eine Uebertragung dieses Wortes von einem Sprachstamm in den andern stattgefunden haben könne. Das führt Uns zu der Frage, in welchem Verwandschafts-Verhältnifs die lettischen zu den slavischen Sprachen stehen. — Von jeher sind die Sprach- und Geschichtsforscher unter sich uneinig gewesen, ob man die lettischen Dialecte zusammen als einen eigenen Sprachstamm, gleichwerthig mit dem deutschen, slavischen und finnischen betrachten könne oder nicht. Nachdem die auf einzelne Wortähnlichkeiten gebauten fabelhaften Conjecturen, als seyen

die lettischen Völkerschaften Nachkömmlinge eines vor Alexanders Siegen nach Norden geflohenen griechischen Stammes oder einer dort angesiedelten lateinisch-italischen Kolonie, keinen Glauben mehr finden konnten, wurden doch die lettischen Stämme entweder völlig unzulässig dem finnischen Völkerstamm beigezählt, vielleicht weil in die Sprache der den Esthen benachbarten Letten einzelne esthnische Wörter finnischen Stammes eingemengt worden waren, oder sie und ihre Sprachen wurden als ein Gemisch von Finnen, Slaven und Deutschen oder von Slaven und Gothen allein betrachtet. Schon Schlözer*) mochte fühlen, dafs es unzuläfsig sey, die lettischen Völker als blofse Mischlinge zu betrachten; er machte aus ihnen einen eigenen Völkerstamm. Seinem Scharfsinn entging es dabei, zu einer Zeit, in welcher an ein wahrhaft vergleichendes Sprachstudium noch nicht zu denken war, auch nicht, dafs dieser Stamm und seine Sprache dem slavischen sehr nahe verwandt wäre. Er sagt ausdrücklich:

„Es ist wahr und ich habe es eben schon eingestanden, die Letten haben in der Religion sowohl als in der Sprache sehr vieles mit den Slaven gemein. Mehr als die Hälfte lettischer Wörter ist rein slavisch; und auch in der Grammatik findet sich zwischen beiden Sprachklassen eine mehr als zufällige Aehnlichkeit. Allein es findet sich dennoch keine lettische Mundart, die sich zu irgend einer Slavischen so verhielte, wie das Russische zum Kroatischen. Und wenn Slaven, Finnen und Vasken gar nicht verwandt, Russen und Kroaten aber Brüder, und Slaven, Deutsche und Griechen Cousins im 2ten Grade sind, so liessen sich vielleicht Letten und Slaven höchstens als Cousins im 1sten Grade ansehen."

Diese Vermuthung hat sich durch genauere Erforschung dieser Sprachen in neuerer Zeit glänzend bestätigt und ich glaube, dass man der daraus von Pott in der oben citirten Abhandluug gewonnenen Ansicht, den Beifall nicht mehr versagen kann. Nachdem er l. c. p. s. sehr richtig bemerkt:

„Linguas Letticas (receptum nomen retineo) e confusione elementorum Slavicorum cum Germanicis, in his vero cum Gothicis potissimum traxisse originem, falsum est, ut quod maxime." und weiter: „Linguae autem, de quibus nunc disputamus, magna et clara voce clamant contra et permixtionis et corruptelae suspicionem, quibus inter alias Othomanorum vel Anglo-Britanicam hodiernam laborare in vulgus notum est."

*) In seiner Nordischen Geschichte. Halle. 1771. 4. p. 316. sq.

Kommt Pott p. 11 zu dem Schluss:

„Letticae linguae si quaeras num stirpem efficere dici possint nulla ex parte non propriam suisque inclusam finibus, praefracte nego; forma enim totoque habitu utuntur Slavico vere totque numeris Slavico, ut, contra qui dicat, vix ullius hominis sibi facturus sit audientiam merito. Quin adeo, quod sentio me, renisuris fortasse nonnullis, qui minus ducuntur amore veritatis, quam abripi se patiuntur studio patriae iniquiore alienaeque laudis invio, at vero, si spes me mea non fallit, non sine approbatione eorum, quorum in comparandarum inter se linguarum studio aliqua est auctoritas, uti olim dubitantius a me significatum est, ita nunc, metu abjecto, libere declarare et pro certo affirmare, non, quemadmodum vulgo rem sibi fingunt animo, e Russica illae aliave lingua Slavica, quam strictiore sensu vocamus, tanquam ex matre et gentis auctore descendisse existimandae sunt, sed Slavicarum sororum ipsae praesules chorum ducere."

Wenn somit aus dem Lautsystem, der Laut-Wandlung, Formbeugung und dem ganzen Sprachbau die innigste Verwandtschaft der lettischen mit den Slavischen Dialecten folgt und jene nicht mehr als ein eigner Sprachstamm zu betrachten sind, so ordnet Pott dieselben dem Slavischen Sprachstamm dergestalt zu, dass zu den beiden, bis jetzt in ihm angenommenen Ordnungen oder Zweigen

der ersten, welche die zweite von Osten und Süden umgürtet und aus der Alt-Slavonischen, Russischen, Serbischen, Kroatischen und Windischen Sprache besteht und

der zweiten, welche Böhmisch, Slavakisch, Moravisch, Polnisch und Ober- und Niederlausitzer Wendisch umfasst, noch

eine dritte, die 2te Ordnung vom Norden umgürtend, hinzutritt, welche in die 3 Sprachen: Alt-Preussich, Preufsisch und Polnisch-Lithauisch oder Samogitisch und das eigentlich Lettische zerfällt.

Diese sogenannt lettischen Dialecte sind aber nur wenig mehr von den Slavischen Sprachen der 1sten und 2ten Ordnung entfernt, als Gothisch von Angelsächsisch, von den Skandinavischen Dialecten und Altdeutsch.

Von diesem neu gewonnenen Gesichtspunkt ausgehend, gehört also der Name *Sumbrs*, *Zumpros* und *Zubr* ebenso wie der gleichbedeutende Name *Tur* dem slavischen Sprachstamm im weitern Sinne, jener ursprünglich seiner nördlichen 3ten, dieser seiner mittlern westlichen Ordnung an.

Es wird verständlicher, wie das Wort *Zubr* neben *Tur* auch in einigen, von lettischen Stämmen entferntern eigentlichen Slavenstämmen wohl nicht durch secundäre Uebertragung, sondern aus den primären gemeinschaftlichen Urelementen der Sprache auftauchen konnte. Dass aber von verschiedenen Slavenstämmen für ein und dasselbe Thier der eine den Namen *Zubr*, der andere den Namen *Tur* gebrauchte, ist so wenig auffällig, als wenn in deutscher Sprache die eben so verschieden klingenden Namen Pferd, Gaul und Ross oder nur in niederdeutschen Mundarten Peerd, Hest, Horse, Mar und Poge ebenfalls auch nur dasselbe Thier bezeichnen; oder wenn beide Namen bei einem und demselben Slavenstamm, wie bei den Polen und wohl auch bei den Böhmen vorkommen, so ist es derselbe Fall, als wenn der Isländer in seiner Sprache neben einander die Wörter Eikur Heste, Mar und Hross zur Bezeichnung des Pferdes braucht.

Hr. v. Bär findet es unbegreiflich, wie von zwei benachbarten Völkern, die sogar unter einem Scepter vereinigt waren (Lithauern und Polen) das eine Volk nicht sollte erfahren haben, wie das gröfste Jagdthier des Landes bei dem Andern heisse. — Das ist so auffallend und unbegreiflich gar nicht, als es scheinen mag, wenn man genau beachtet, wie locker überhaupt die Vereinigung der beiden Staaten war, wie wenig die Polen sich jemals bemühten, die lithauische Sprache kennen zu lernen, wie sie vielmehr als das mehr gebildete Volk ihre Sprache dem rohern Staatsbruder aufdrangen, und wie selbst unter den Jagellonen schon die lithauische Sprache in Lithauen selbst nicht mehr Geschäfts- und Gerichtssprache war, da das erste geschriebene Landesgesetz, das lithauische 1ste Statut, nicht in lithauischer, sondern in russinischer Sprache geschrieben ist, weil die Mehrzahl der Landesbewohner auch damals schon Russinen waren, auf dem platten Lande vom eigentlichen Litwa ein eigenes Gemisch von russinisch und lithauisch gesprochen wurde und nur die im Geheimen ihr Heidenthum, namentlich ihren Schlangen-Dienst bis in sehr späte Zeit festhaltenden Samogitier in ihren unzugänglichen Wildnissen ihre Sprache rein erhielten. Es ist Thatsache, dass heute von 4 Millionen Polen ausser einigen wenigen Gelehrten und einigen wenigen Grenznachbarn ge-

wifs Niemand weiss, wie die gewöhnlichen Haus-, Jagd- und Feldthiere und Waldbäume in lithauischer Sprache heissen, z. B. dass der Ochse *Jaweżis*, das Pferd *Arklis*, das Schaaf *Awinas*, das Schwein *Meytelis*, der Hirsch *Elnis*, das Elen *Bredis*, der Igel *Eltis* oder die Kiefer *Puszis*, die Eiche *Uznolas*, die Buche *Eskulos* u. s. w., heissen. Wie leicht also, dass einige wenige Polen und noch mehr Ausländer, die in ihren Schriften *Tur* und *Zubr* erwähnten, ebenfalls nicht wussten, dass dies zwei gleichbedeutende Namen waren, und dass *Zubr* eigentlich lettischen Ursprungs sei? Wenn man in den Karpathen in den Grenz-Districten reist, wo unter einem Scepter stehende polnisch sprechende Goralen, Slavaken und Russniaken mit ihren eignen Dialecten an einander und unter einander wohnen, da trifft man auf eine Menge, die gewöhnlichsten Dinge des Lebens und der Natur bezeichnende und sehr abweichende Benennungen, welche diese slavischen Grenznachbarn unter einander selbst nicht verstehen, wenn man z. B. unter den Slavaken das goralische, unter den Goralen umgekehrt das slavakische Wort für einen und denselben Gegenstand gebraucht. Oder weiss denn eben jeder Deutsche, wenn ich die Ausdrücke: es thornt, es tömmelt, es klupft, es grummmelt und es wedert gebrauche, dass ich mit allen diesen den Naturlaut des Donners, nur in verschiedenen noch heute im Munde des Volkes lebenden Mundarten ausdrücke?

In altdeutschen Annalen und Gesetzbüchern ist der Urochs oder Wisent zuweilen *bubalus* und Püffel benannt, wie noch heute manche, der Naturgeschichte Unkundige den Auerochsen ebenfalls zuweilen Büffel nennen. Ist eine solche Benennung, wenn wir sie nach unserer jetzt acceptirten naturhistorischen Nomenclatur beurtheilen, irrig, so ist sie es dennoch nicht, wenn wir die primäre wörtliche Bedeutung von *bubalus* und Büffel untersuchen, denn diese Wörter sind ursprünglich keine *nomina propria speciei*, sondern *nomina collectiva generis* in Bezug auf Lebensweise und Aufenthalt.

Der griechisch-lateinische Name *bubalis*, *bubalus*, *βούβαλος*, wie ihn Aelian, Oppian und Plinius ursprünglich für die nordafrikanische, stierartige *Antilope bubalis* gebraucht haben, ist ein dem ganzen indogermanischen Sprach-

stamm angehöriges Wort. Niemand kann verkennen, dass das griechische *βούβαλος*, das lateinische *bubalus*. das Altslavische und russische *оуболь* das Polnische *Bawół* und *Buywół*, das Böhmische *Buwol* und *Bauwol*, das Slawakische, Kroatische, Bosnische und Slavonische *biwol*, *bivo*, das Windische *bivol*, *pivol*, *piffl*, das Deutsche, Dänische, Englische *Büffel*. *Byffel*, *Buffle*, (durch Verwandlung des *w* in *f*) und das Spanische und Italienische *buffano* und *buffalo*, aus einer und derselben Wurzel hervorgegangen sind. Der Schlüssel für seine Bedeutung liegt in den slavischen Sprachen. *Búwoł*, *Buywół* ist sichtbar zusammenhängend aus den Worten

wół (*wul*), d. h. der Ochse, womit wieder das germanische *Bulle* genau zusammenhängt und

der Sylbe *Bu* oder *Buy*, welche mit dem Zeitwort *bujać*, *bujać się*, d. h. sich über die Grenzen der Mässigkeit wegsetzen, hitzig seyn, üppig werden, ausschweifen, zusammenhängt und also überhaupt den Begriff wild, unbändig ausdrückt.

Buywół, was genau dem grichisch-lateinischen Bubal mit den Endsylben *is*, *os* und *us* entspricht und nur durch Lautwandlung des *w* in *f* in das germanische Büffel umgeformt ist, hat also keine andere Grundbedeutung als wilder Ochse. Damit steht in genauer Verbindung, dafs selbst in arabischer Sprache die stierartige nordafrikanische Antilope *Bekker el Wash* d. h. wilder Ochse heifst, weshalb auch Gefsner das Thier *Bos Elaphus* (Hirschochse) und Perrault später *Vache de Barbarie* nannten. Wenn mithin in altdeutschen Urkunden und Schriften, selbst ehe die aus Asien eingeführte, heut zu Tage mit dem Specialnamen Büffel bezeichnete Ochsenart in Mittel-Europa bekannt wurde, der innländische wilde Ochse: der Auer oder Wisent mit dem Namen Büffel belegt wurde, so war das eine ganz richtige generische Benennung, aus welcher wir durchaus kein Recht haben zu schliefsen, als habe man damit eine vom Auerochsen verschiedene Ochsenart bezeichnen wollen.

Endlich bleibt mir nur noch der Beweis zu führen übrig, dafs auch die deutschen Namen *Ur* (Auer) und Wisent sprachlich aufgefafst ebenfalls nur eine und dieselbe species be-

zeichnen, obgleich sie nur einem Sprachstamm angehören und defshalb auch in etwas anderer Art synonym sind als die Namen *Tur* und *Zubr*. Ich finde den Beweis dafür gerade in demselben 16ten Gesang des Niebelungen Lieds (Abentheuer wie Held Siegfried erschlagen wird), welchen man schon mehrmals, aber gewifs mit Unrecht benutzt hat, um die Existenz mehrerer jetzt erloschenen Jagdthiere im westlichen Deutschland, in der Zeit vom 6ten bis höchstens zum 13ten Jahrhundert zu erweisen, in welcher unser National-Epos aus einzelnen ursprünglichen Sagen und Liedern allmählig zusammenfloſs und zuletzt in seine gegenwärtige Gestalt umgearbeitet wurde.

Als Siegfried von Niebelungenland mit Günther, dem Burgunder König, und dem falschen Hagen in der Gegend von Worms über den Rhein zur Jagd zogen, erzählt Uns das Gedicht, dafs Siegfried zuerst einen starken Halbwolf, dann einen ungefügigen Leuen*) erschlug. Dann folgen nach der Lachmannschen Ausgabe der Niebelungen (in ursprünglicher Gestalt) p. 104 Vers 880 die Worte:

Dar nâch sluoc er schiere .. einen Wisent und einen Elch
Starker Ure viere und einen grimmen Schelch
Sin ros truoc in sô balde daz im niht entran
Hirze oder Hinde ... kund im wenic enkâm.

Aus diesen Versen hat man geschlossen, dafs *Ur* und *Wisent* verschiedene Thiere gewesen seyen, man hat *Ur* mit Auerochse uud *Wisent* mit Büffel übersetzt, man hat den grimmen Schelch für einen Brandhirsch, ja man hat ihn endlich sogar für den untergegangenen irischen Riesenhirsch, *Cervus megaceros*, erklärt. Daher die fehlerhafte Uebersetzung jener Stelle in Büschings Uebersetzung des Niebelungenlieds. Leipz. und Altenb. 1815.:

Darnach schlug er bald einen Büffel und ein Elenthier
Einen grimmen Brandhirsch und starker Auerochsen vier.
Sein Rofs trug ihn so kühn, dafs ihm nichts konnt entstehn,
Hirsch oder Hindinnen konnten ihm wenig entgehn.

---

*) Man hat den erwähnten Halbwolf für eine Hyäne gehalten, vielleicht nur weil unsere deutschen Knochenhölen viel Hyänenknochen enthalten. Es ist hier nicht der Ort, diefs näher zu prüfen, aber ich bin ziemlich fest überzeugt, dafs der erwähnte Halbwolf so wenig eine Hyäne als der genannte Leu ein Löwe war.

Nun hat Bujack in einer besondern Abhandlung*) erwiesen, dafs der grimme Schelch der Niebelungen

1) weder ein Bockhirsch oder Brandhirsch war, wie Scheller, von Hagen, Büsching und Zeune meinten, noch

2) der irische Riesenhirsch, wie Weawer und Hibbert vermutheten, noch

3) ein Steinbock wie Schönhut behauptete.

Die Aehnlichkeit der Namen Schelch und Elch, von welchen der letztere bekanntlich unser noch lebender *Cervus alces* ist, könnte zwar die Vermuthung begründen, dafs Schelch eine dem Elen sehr ähnliche Thierart habe bezeichnen sollen, wenn ihr nicht eine Urkunde, welche sich im Jahre 943 Bischof Baldrich von Utrecht von Kaiser Otto dem Grofsen erwirkte, direct entgegenstände. In ihr heifst es:

Nemo venia Balderici episcopi in pago forestensi Trentano (d. h. der Drenter Forst zwischen der Vechte und Ems) cervos, ursos, capreas, apros, bestias insuper, quae teutonica lingua Elo vel Schelo appellantur, venari praesumat. (Heda Epis. Ultraj. p. 84.)

Dasselbe Recht wird dem Utrechter Bischof Anfried vom Kaiser Heinrich II in einer 2ten Urkunde vom Jahre 1006 und dem Bischof Adelbold vom Kaiser Conrad II in einer 3ten Urvon 1025 wieder bestätigt.

Wir ersehen daraus mit Bestimmtheit, dafs im 10ten und 11ten Jahrhundert das Elchwild noch in den sumpfigen Wäldern von Niederland lebte und dafs es vom Verfasser der Urkunde nicht wie die übrigen bekanntern Jagdthiere mit einem lateinischen Namen belegt, sondern ausdrücklich mit seinem alt-niederdeutschen Namen Elo oder Schelo, soviel als Elch und Schelch genannt wurde. Die ausdrückliche Conjunctio vel beweist evident, dafs beide Namen nur eine und dieselbe Thierart, nämlich das Elch, bezeichnen. Wenn nun das Niebelungen-Lied, dessen erste Elemente aus einer noch frühern Zeit abstammen, den aus Niederland stammenden Helden Siegfried auf der Jagd in Mittel-Burgund, der Hauptstadt Worms gegenüber in der breiten damals gewifs noch mehr versumpften Rhein-Niederung gegen den Fufs des

---

*) Bujack über den grimmen Schelch der Niebelungen in den preufsischen Provinzialblättern T. XVII. Febr. 1837. p. 97. ff.

Odenwaldes hin*) gleichfalls einen Elch und Schelch erlegen läfst, so ist nicht der geringste trifftige Grund vorhanden zu zweifeln, dafs hier beide Namen nur Thiere einer und derselben Art bezeichnen. Weil aber dem Schelch das Epitheton grimm beigefügt ist, Schelch und Schelo übrigens eine verstärkte Wortform von Elch und Elo bezeichnen, so mufs der Dichter doch einen Grund gehabt haben, warum er beide neben einander nannte und den Schelch im Gegensatz gegen Elch durch das Epitheton grimm auszeichnete. Bujacks Conjectur ist gewifs die richtige. Grimm bezeichnet den Ausflufs der zur Leidenschaft gesteigerten männlichen Kraft, darum ist der Schelch das männliche Elen, der Elenhirsch, der sich durch gröfsere Wildheit, durch Grimm besonders in der Brunstzeit vor dem Thiere oder Weibchen auszeichnet, das nur durch Elo oder Elch bezeichnet ist. Dafür spricht eine ganz gleichbedeutende Verstärkungsform zur Unterscheidung der beiden Pferdegeschlechter. In alt-niederdeutschen Dialecten bezeichnet Hengst zuweilen das Pferd im Allgemeinen, Schälhengst, Beschäler (schwedisch Beskållare) hingegen das männliche Pferd, den Zuchthengst allein. Ja Adelung führt in seiner ältesten Geschichte der Deutschen, ihrer Sprache und Litteratur p. 313 sogar an, dafs im *Glossarium Mons.* Scelo und in der *Lex Alemannorum* auch Schelo als Bezeichnung des Pferdehengstes vorkämen. Ob diefs ganz richtig ist, will ich dahin gestellt seyn lassen, aber im Niebelungenlied selbst liegt ein zweiter Beweifs dafür, dafs Schelch im Gegensatz gegen Elch den Elenhirsch bezeichnet, weil der Dich-

*) Bujack hat erwiesen, dafs die berühmte Jagd, auf welcher Siegfried am Brunnen von Hagen erschlagen wurde, am rechten Ufer des Rheins, zwischen dem Rhein und dem Odenwald beim Dorfe Otenheim statt fand, Nach Zeune haben 2 Berliner Handschriften für Otenheim: Nordheim, ein Dorf Worms gegenüber südlich von der Mündung der Weschnitz in den Rhein. Diese Rhein-Niederung, ein Theil des bei Bingen geschlossenen mittlern Rhein-Bassins, bekannt durch die interessanten miocenisch-tertiären Ablagerungen von Eppelsheim und Mainz mufste nothwendig in frühern Zeiten ein mehr versumpftes Land als heute seyn, ehe der Dammbruch bei Bingen so sehr wie jetzt erniedrigt und der Rhein durch Kunst eingeengt wurde, ein Terrain, das für die den Sumpf-Wald liebenden Auerochsen und Elen ein passender Aufenthalt war.

ter im letzten Vers der angeführten Stelle ausdrücklich den Edelhirsch ebenfalls in seinen beiden Geschlechtern, aber mit den verschiedenen Namen Hirsche und Hindin auftreten läfst. Wäre die Bedeutung des Wortes Hindin für Uns verloren gegangen, hätte sie sich nicht in unserer heutigen Jägersprache noch als Bezeichnung der Hirschkuh im Gegensatz gegen den Hirsch erhalten, so hätte man ebenfalls verführt werden können, Hirze und Hinde im Niebelungen-Lied auch für zwei verschiedene Thierarten zu halten. Ist nun in den citirten Versen in der 4ten Zeile Hirze und Hinde evident die Bezeichnung beider Edelhirschgeschlechter, sind in erster und zweiter Zeile ebenso gewifs Elch und Schelch die Namen beider Elengeschlechter, so ist dem Gesetz der Analogie gemäfs fast eben so sicher, dafs die in denselben Zeilen genannten Namen *Ur* und *Wisent* ebenfalls nichts anderes sind als die Bezeichnung der beiden *Zubr*-Geschlechter Aucrochse und Auerkuh, um so mehr als dem Namen *Ur* ebenso das verstärkende Epitheton, das die männliche Kraft ausdrückende Wort stark vorgesetzt ist, als dem männlichen Elch das Epitheton grimm. Bedenken wir die Eigenheit des Niebellungen-Lieds, dafs seine vierzeiligen gereimten Strophen eben dieser Form wegen eine Menge Alliterationen und Assonanzen haben, so wird es auch klar, warum im 1sten Vers jener Strophe die beiden weiblichen Geschlechter Wisent und Elch, im 2ten die beiden männlichen Ur und Schelch untereinander gestellt werden mufsten, obgleich im 4ten Vers die beiden Edelhirsch-Geschlechter neben einander stehen. Auffallen wird auch Niemand die grofse Verschiedenheit der Namen Ur und Wisent für die beiden Geschlechter derselben wilden Ochsenart, wenn in der deutschen Jägersprache die Geschlechter und Alters-Verschiedenheiten durch eben so verschieden klingende Namen bezeichnet werden, als beim Edelhirsch durch Hirsch und Hindin oder Stück-Wild, Hirschkalb und Wildkalb, Spiefser und Schmalthier, beim Dammhirsch durch Hirsch und Dammgeifs, beim Reh durch Bock und Geifs oder Ricke, Spiefsbock und Schmalreh.

Erinnern wir Uns zurück an Gratianis Angabe, dafs die *Uri* häufiger als die *Bisonten* seyen, welches wir durch die wirklich stattfindende Ueberzahl der männlichen über die

weiblichen Individuen in der Species des *Bos urus L.* erklärt haben, so sind das Niebellungen-Lied und Gratiani im völligen Einklang. *Ur* ist hier wie dort der Auerochse, die gleichwurzlichen Wörter *Wisent* und *Bison* hier wie dort die Auerkuh. So aufgefafst wird selbst Gefsners vorher unverständliche Unterscheidung von grofsen Wisenten für *Urus* und kleinen Wisenten, für *Bison* einigermaafsen verständlich. Die synonyme Bedeutung von *Ur* und *Wisent* ist mithin, indem sie wenigstens ursprünglich eine geschlechtliche Verschiedenheit in sich fafst, eine etwas andere als die synonyme Bedeutung von *Tur* und *Zubr*, weil diese aus zwei verschiedenen Ordnungen eines Sprachstamms abstammen. Bezeichnet gleich *Tur* ebenso wie *Ur* den männlichen Auerochsen, so ist doch *Zubr* nicht der weibliche Gegensatz vom *Tur*, weil *Turzyca* und *Zubrzyca* für beide männliche Namen die weiblichen Geschlechts-Benennungen sind.

End-Resultat.

Aus sieben Hauptgründen ergiebt sich also als Resultat unserer Untersuchung, dafs die Namen *Urus* und *Bison* — *Tur* und *Zubr* in slavisch-lettischen Sprachen — *Ur*, Urochs, Auer, Wisent und selbst Büffel in altdeutschen Mundarten und Schriften — nicht zwei verschiedene neben einander lebende wilde Stierarten, sondern nur eine, den noch jetzt lebenden *Bos urus L.* bezeichnen, weil:

1) kein Naturforscher und Topograph des Mittelalters eine wirkliche specifische Verschiedenheit der mit diesen synonymen Namen bezeichneten Thiere zu erweisen im Stande gewesen ist.

2) weil der polnische Geschichtsschreiber Długosz im Mittelalter selbst die Namen *Turus* und *Zubro* als wirklich synonyme Namen desselben Thiers gebraucht.

3) weil in den lithauisch-polnischen Jagdgesetzen stets nur eine und niemals zwei wilde Stierarten unter den jagdbaren Thieren des Landes genannt werden.

4) weil der Pole Kajalowicz im 16ten Jahrhundert und ein polnischer Dichter des 17ten Jahrhunderts *Tur* in Lithauen und Turzątko in Polen als Bezeichnung des *Zubrs* und *Zuber*-Kalbes gebrauchen, womit auch Czacki und unter den neuen Naturforschern Jundziłł, Jarocki und andere einverstanden sind.

5) weil der Name *Tur* noch jetzt in kleinrussischen Dialekten im Munde des Volks als Bezeichnung des *Zubr* (Auerochsen) allein existirt.

6) weil aus mehreren Zeugnissen aus dem 16ten Jahrhundert unter sich verglichen, gleichfalls nur der synonyme Sinn jener Thiernamen hervorgeht; denn Gratiani nennt *Uri* und *Bisontes* in Preufsen, als daselbst nach Lucas David wirklich nur eine Art lebte; Mucante und Sarnicki kennen im Jagdgehege von Wiskitki nur Bisonten und Bisonten-Jagden, wo Cromer, Herberstain und Swięcicki fast ganz gleichzeitig gerade den alleinigen Stand der *Turi* angeben und endlich

7) weil auch die deutschen Namen *Ur* und *Wisent* im Niebelungen-Lied ebenfalls nur die beiden Geschlechter des *Bos urus L.* bezeichnen.

Beiträge zur näheren Kenntnifs von *Lemna arrhiza* nebst einigen Bemerkungen über *L. polyrrhiza, gibba, minor* und *trisulca*

von

Dr. J. F. Hoffmann.

(Hiezu Tafel I und II.)

Meine früheren Beobachtungen*) über diese so höchst eigenthümlich gebildete Pflanze wurden zu einer Zeit angestellt, in der mir nur ein einfaches, englisches Mikroscop zu Gebote stand. Sie konnten sich daher weniger auf die innere Structur der Pflanze erstrecken, sondern bezogen sich mehr auf die Beantwortung der Frage, in wie fern *Lemna arrhiza* eine eigene beständige oder eine Entwickelungsstufe irgend einer andern Art der Gattung *Lemna* sei. In den Weihnachtsferien des vorigen Jahres hatte ich Gelegenheit, die aus

*) Vgl. *Tydschrift voor Natuurlyke Geschiedenis en Physiologie door J. v. d. Hoeven en W. H. de Vriese. IV deel bl.* 282—333 und hieraus auch besonders abgedruckt. Im *Bulletin des Sciences physiques et naturelles et Neerlande rédigé par F. A. W Miquel, C. I. Mulder* en *W. Wenckebach. Année* 1838 *p.* 73—76 gab Hr. Miquel einen äufserst genauen Auszug aus meiner Abhandlung, bemerkt aber dabei am Schlusse *„mais d'un autre coté elles* (meine Beobachtungen) *ne peuvent encore prouver l'existence de cette Lentille comme une espèce incontestable."* Da Hr. Miquel weiter gar keine Gründe angiebt um diesen Ausspruch zu rechtfertigen, so enthielt ich mich aller Widerlegung und hoffe ihn durch das Vorliegende näher zu überzeugen.

Holland mitgenommenen Exemplare näher zu untersuchen, und zwar mit dem schönen Amicischen Instrumente, welches Hr. Prof. Meyen mir freundlichst zur Benutzung gab. Die Bedeutung einzelner, früher von mir zwar erkannter, aber nicht gehörig aufgefafster Theile wurde mir nun klar und bald fand ich sogar die Veranlassung zu meinem Irrthume. Vor Kurzem erhielt ich ein neues, mit vieler Sorgfalt in der Werkstatt des Hrn. Pistor verfertigtes Mikroscop, womit ich die Beobachtungen noch einmal wiederholte und theilweise vervollständigte.

Ich werde der Mittheilung derselben eine kurze Darstellung der verschiedenen Meinungen anderer Schriftsteller vorausschicken, und überhaupt alles, was ich über die Pflanze habe finden können, hier zusammenfassen.

I. Darstellung der Meinungen anderer Schriftsteller. *)

Es giebt fast keine phanerogamische Pflanze, welche, bis in die neuere Zeit, zu so vielen Verwechselungen und Irrthümern Veranlassung gegeben hat, als *Lemna arrhiza auct.* Ihre aufserordentliche Kleinheit, die wenigen bis jetzt bekannten Fundorte der wahren, und mehrere Umstände, welche wir näher werden kennen lernen, entschuldigen genügend viele sonst treffliche Beobachter. Nachdem Micheli**) die „*Lenticularia omnium minima . . . in piscinis regii suburbani ruris vulgo Ivivai dell Imperiale et alibi paucis in locis*“ aufgefunden, und aufser dieser dürftigen Diagnose weiter nicht beschrieben, dagegen im etwas vergröfserten Maafsstabe ziemlich deutlich abgebildet***) hatte, glaubte man in vielen, ohne

*) Vgl. die holländische Schrift S. 4—12 die *Tydschrift* u, s. w. 285—293.

**) Nova Genera p. 16 nr. 4. Tab. XI fig. 4.

***) In natürlicher Gröfse ist sie dagegen sehr undeutlich dargestellt. Die Abbildung von Lamarck (*Encycl. Méth. Bot. pl.* 47,) die im (*Bulletin philomat. III.* 1811. *nr.* 79. *pl. XVIII. fig.* 2, 7. *etc.*) die von Wolff (*Diss. inaug. de Lemna Altorff. et Norimb.* 1801 *fig.* 22, 23) und Sturm (Deutschlands Flora in Abbild. nach der Natur I. 44. Heft.) sind alle noch schlechter, was aber keineswegs auffallen mufs, da sie sämmtlich von der Michelischen Abbildung od. vielmehr von der Wollfschen Copie copirt sind. Wolff (a. a. O. p. 30.) ist der einzige der diesen Umstand erwähnt.

Wurzel herumschwimmenden, kleinen Blättchen von *Lemna*, die seinige wieder zu finden. Einige scharfsinnige Beobachter erkannten aber in jenen, nicht völlig entwickelte Individuen, und zogen daraus den Schlufs, dafs auch die Michelische *L. arrhiza* eine unvollkommne Pflanze gewesen sei. Meistens gab man hiebei weniger Acht auf die Form, als vielmehr auf die Abwesenheit der Wurzel, welche sich bei zur Beobachtung aufbewahrten Exemplaren bald entwickelte. Wenn auch vielleicht von Einigen die convexe Unterfläche der Michelischen Pflanze berücksichtigt wurde, so bot doch *L. gibba* in dieser Hinsicht eine gewisse Aehnlichkeit dar, welche jene Vermuthung nur bestätigen konnte. Viele sahen weder die eine noch die andere Form, und mufsten daher die Frage unentschieden lassen. Mittelstufen zwischen der Michelischen und irgend einer anderen Lemna-Art, sind indessen von keinem beobachtet worden. Der gröfseren Deutlichkeit wegen erlaube ich mir eine kurze Aufzählung der hieraus entstandenen Ansichten.

1) Einige behaupten, dafs man oft für *L. arrhiza* hält, was es keineswegs sei.

Herr Sturm meint, dafs die in Deutschland aufgefundene sogenannte *L. a.*, nicht völlig entwickelte Exemplare von *L. gibba* oder *polyrrhiza* seien, indem sobald sich zwei Blättchen entwickelt hätten, am gröfsten derselben ein Wurzelchen sich zeigen soll, welches an der wahren *L. a.* von Michelî fehlen mufs.

Nees v. Esenbeck*) bemerkte bei dem Verein der Naturforscher zu Bonn, dafs manchmal nicht völlig entwickelte, wurzellose Exemplare von *L. minor* für *L. a.* gehalten worden seien. Die von Hrn. Dumortier der Versammlung vorgelegten Exemplare gaben Veranlassung zu dieser Bemerkung. Die Diagnose, welche Herr Dumortier von der Pflanze gab „die sich von *L. gibba* durch den Mangel des Wulstes . . . auszeichne," macht es höchst wahrscheinlich,

*) Protokolle der botanischen Section der 13ten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Bonn im September 1835 mitgetheilt vom Secretair Dr. Clamor Marquart in Bonn (Allgemeine botanische Zeitung nr. 4. 20 Jan. 1836 p. 56 sq.)

dafs Hr. D. nicht die wahre *arrhiza*, sondern die anfangs wurzellosen kleinen Exemplare von *L. minor* vorgezeigt habe.

Wir werden in der zweiten Abtheilung diese sehr richtige Ansicht näher betrachten, da sie uns hier zu weit ab vom Zwecke führen würden.

2) Andere lassen die Frage unentschieden.

Decandolle (*Flore Française Paris* 1815 *II.* 590.)

Mertens und Koch Deutschlands Flora 1823 I. p. 296.

Poiret (*histoire philosophique littéraire, économique des plantes de l'Europe Paris* 1835. *II p.* 37.) Dieser fügt noch die Frage hinzu „ob es wahrscheinlich sein würde, dafs eine Pflanze erst Blätter entwickeln sollte, und nachher die Wurzelchen," was aber, wie wir späterhin sehen werden, bei *Lemna* manchmal der Fall ist.

3) Noch andere nehmen die *L. arrhiza* als Entwickelungsstufe an und zwar:

a. von *L. polyrrhiza*. *F. H. Wiggers**) *Primitiae Florae holsaticae. Kiliae* 1700 *p.* 67. „*L. arhiza L. est primum initium L. polyrhizae.*"

b. von *L. minor*. Hooker (Reichenbach *flora germ. excurs. I. p.* 10) „*the young frons of L. minor constitutes the L. a. of french authors*"

c. von *L. gibba*. Herr v. Bönninghausen behauptete, dafs die von Herrn Dumortier mitgebrachten Exemplare aus Saamen entwickelte Individuen seien von *L. gibba*, wie er sie in verschiedenen Entwickelungsstufen bei Münster beobachtet haben will.**) Da diese Exemplare, wie wir oben bemerkten, wahrscheinlich keine *arrhiza* gewesen sind, so mag die Bemerkung des Hrn. v. B., ihre Richtigkeit haben; man bekommt indessen die Entwickelung aus Saamen von *L. gibba* nicht so sehr leicht zu sehen. Dafs aber die ächte *L. a.* unmöglich mit keimenden Individuen von *L. gibba* zu verwechseln ist, wird jeder anerkennen müssen, der, hätte er auch nie die *arrhiza* oder die keimende *gibba* gesehen, nur die Ab-

---

*) Auf dem Titelblatt der Dissertation steht Wiggers *Husumensis*, in der Zueignung aber Wichers.

**) Protokolle der botanischen Section a. a. O.

bildung von Micheli mit denen von Wilson*) und L. C. Richard**) vergleicht.

d. von allen drei Arten.

So behauptet Hr. Reichenbach (a. a. O.) *L. arrhiza auctorum nil videtur nisi plantula harum specierum e gemmulis orta incompleta.*" Späterhin beschrieb er angeblich nach eigener Beobachtung die Weise ihres Entstehens. Die Pflänzchen sollen sich nämlich aus den zu Boden gesunkenen Parenchymkörnern der anderen Lemnaarten entwikkeln!!***) Ich glaube, dafs es unnöthig sein wird, die in der holländischen Schrift zu ausführliche Wiederlegung einer solchen Behauptung zu wiederholen.

Herr Nees von Esenbeck vermuthete (1816), dafs die *L. arrhiza* nicht ausschliefslich die junge Brut der *polyrrhiza*, aber überhaupt die Nachkommenschaft der durch Saamen sich fortpflanzenden Lemna-Arten sei.†) Seine Ansicht stützte sich auf die Beobachtung eines bestimmten Verhältnisses zwischen dem Blühen der übrigen Arten und dem vorkommenden von *L. arrhiza.* Dabei fand er diese von doppelter Beschaffenheit, einige mit rother, andere mit grüner Unterfläche, diese letzteren gewöhnlich etwas kleiner und in zahlreicher Menge.

Ich mufs gestehen dafs meine Beobachtungen in unseren holländischen Gewässern, mir ein durchaus verschiedenes Resultat gegeben haben. Irgend ein Verhältnifs zwischen dem Blühen der Lemna-Arten und dem Vorkommen der *L. arrhiza* glaube ich um so eher läugnen zu dürfen, als diese sich

---

*) *Remarks on the Structure and germination of L. gibba by Wm. Wilson Esq. of Warrington* (*W. S. Hooker Botanical Miscellany London* 1830 *part.* 2 *pl. XLIV.*

**) *Archives de botanique par. M. A. J. Guillemin I pl.* 6 *fig. S—OE p.* 205—210. *Paris* 1833.

***) Vgl. Mösslers Handbuch der Gewächskunde u. s. w. 3te Aufl. Umgearbeitet und vermehrt von H. G. L. Reichenbach Altona 1833 I. p. 50. Und: Handbuch des natürlichen Systems u. s. w. Leipzig und Dresden 1837 I. p. 144.

†) Bemerkungen über die Gattung Lemna L von Dr. Nees von Esenbeck zu Sickershausen p. 23. sq. im: Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin u. s. w. 7 Jahrgang Berlin 1816 pag. 15—21.

in grofser Anzahl, schon vor der Blüthezeit der übrigen Arten vorfindet, ja sogar, wie wir näher auseinander setzen werden, auch während des Winters einzeln zwischen den schwimmenden Blättchen der Lemnae, vorzüglich aber im Schlamm heruntergesunken vorkommt. Ich fand ebenfalls nie *L. arrhiza* mit rother Unterfläche. Bei *polyrrhiza* ist diese bekanntlich immer roth (oder vielmehr röthlich violett); bei einigen Exemplaren zeigten sogar die Würzelchen diese Farbe. Bei *gibba* erscheint die obere Fläche bisweilen ebenso gefärbt, vorzüglich im Spätherbst oder nach wiedereintretender Kälte im Frühjahr; da viele Individuen oft gleichzeitig diese Färbung bekommen, so zeichnen sich gewisse Stellen eines Grabens schon vom Ufer durch den röthlichen Schimmer aus, während andere ihre normale grüne behalten. Bei *arrhiza* sah ich dagegen diese Aenderung der Farbe nie.

Es ist sehr wahrscheinlich dafs Hr. Nees v. Esenbeck, die unten näher zu beschreibende Winterform von *polyrrhiza* und die wurzellose von *minor* für die *arrhiza* gehalten hat. Bei so genauer Beobachtung hätte er sonst wohl die auffallende kugelige Gestalt der *arrhiza* erwähnt. Die kleinen Wärzchen, welche Hr. Nees als die Ansätze jüngerer Würzelchen betrachtet, können sich nur auf *polyrrhiza* beziehen, da bekanntlich die anderen Arten an jedem Blättchen nur ein einzelnes Würzelchen treiben. Die genannte Form von *polyrrhiza* erscheint allerdings häufig in kleinerer Gestalt,*) schwimmt einige Zeit ohne Würzelchen herum, und zeigt die erwähnten Wärzchen ganz deutlich. Ich halte also die *arrhiza* von Hrn. Nees mit rother Unterfläche für die Winterform von *polyrrhiza*, die mit grüner, für junge wurzellose Individuen von *minor*.

4) Andere endlich halten die *L. arrhiza* specifisch verschieden von den übrigen Lemna-Arten. Micheli, der erste Auffinder der Pflanze, scheint dieser Meinung gewesen zu sein, welche Linné näher durch den specifischen Namen bestätigte. Nachher haben viele, besonders französische Systematiker sie in ihren Beschreibungen

*) Vgl. *Taf. I. fig. 9 a* der holländischen Schrift.

ohne weiteres aufgenommen. Nur bei folgenden Schriftstellern fand ich eine bestimmte Aeufserung:

Willdenow (*spec. plant. IV. 1. p.* 196) „*non est initium L. polyrrhizae ut Wiggers autumat, sed planta peculiaris a reliquis diversa.*“

Steudel (*Nomenclator bot.* 1821) „*arrhiza non polyrrhizae initium.*“

Roemer und Schultes (*Systema veget.* 1817 *I. p.* 283.) „*arrhiza minime initium L. polyrrhizae.*“

Hr. Koch (*Synopsis flora Germanicae et Helveticae* 1837 *p.* 681.) „*Secundum Specimina circa Parisios lecta a Lemna minore diversam sine dubio efficit speciem.*“ Dieser ist der einzige der einen Beweis für seine Meinung anführt, indem er sagt: „*Frondes quadruplo minores radicibus prorsus carent licet prolificatione iterata auctae sint.*“

Nach längeren und wiederholten Beobachtungen, sowohl der Vegetationsverhältnisse als der inneren Structur von *L. a.*, mufs ich letztere Meinung als die richtige annehmen. Ich hoffe sie durch die Darstellung meiner Untersuchungen zu beweisen, wobei ich zuvörderst die Vegetations-Verhältnisse und sodann die innere Structur des Pflänzchens näher betrachten werde.

II. Ueber die Vegetationsverhältnisse von *L. arrhiza.*

In der Provinz Süd-Holland und namentlich in der Umgegend von Gouda findet man vom Mai oder Juni bis October oder November, je nach der mehr oder minder gelinden Witterung, zwischen den gewöhnlichen Lemna-Arten kleine, bald einzelne, bald gepaarte Kügelchen. In einigen Gräben kommen sie in unzähliger Menge vor, in anderen nur sehr spärlich, während sie sogar in benachbarten durchaus fehlen. Die Beimischung der Lemna-Arten ist sehr verschieden, bald bildet *polyrrhiza*, bald *gibba* die Hauptmasse, dagegen treten *minor* und *trisulca* nur in geringerer Menge auf und fehlen bisweilen fast gänzlich. Niemals fand ich die genannten Kügelchen für sich allein, so wie überhaupt von den Lemna-Arten nur *L. minor* mitunter einzelne, zumal kleinere, beschattete Gräben ohne sonstige Beimischung bedeckt. Auch in

solchen habe ich die Kügelchen nie angetroffen. *Lemna trisulca* erscheint zwar im Frühjahr, wo die andern Arten sich noch nicht so sehr über die Gewässer verbreitet haben, in einzelnen zusammenhängenden Haufen, diese theilen sich aber später in kleinere Verzweigungen und gerathen dann zwischen jene. In der Mischung von Lemna-Arten, welche als eine Decke über so viele Gräben und Gewässer in Holland ausgebreitet ist, bildet *trisulca* daher nie die Hauptmasse. Bisweilen, vorzüglich in Ecken und Buchten, theilen sich ihre Haufen, jedoch weniger, bleiben an solchen Stellen vorherrschend, und sind dann nur von einzelnen Pflänzchen *polyrrhiza*, *gibba* oder *minor* begleitet.

Schon bei dem ersten Auffinden der erwähnten Kügelchen im Jahre 1834 hielt ich sie nach der Beschreibung französischer Systematiker für die ächte *L. arrhiza*. Später bestätigte die Vergleichung der Abbildung von Micheli meine Ansicht*). Auch die Beschreibung anderer Schriftsteller pafste ziemlich genau und die nähere Beobachtung erklärte genügend etwaige kleine Abweichungen in der Gestalt des Pflänzchens, welche wir jetzt spezieller beschreiben wollen.

Eine nähere Betrachtung des Pflänzchens lässt sehr bald zwei Seiten an demselben unterscheiden, von denen die eine ganz flach oder in der Mitte etwas gewölbt, bisweilen an der Spitze ein wenig erhaben, elliptisch, umgekehrt eirund oder rundlich und von hellgrüner Farbe ist, während sich die andere convex, breiter, weniger gefärbt, fast durchsichtig zeigt. Da erstere meistens nach oben gekehrt ist, und manchmal sogar mit trockner Oberfläche auf dem Wasser schwimmt, so hielt ich sie für die obere Blattseite, die convexe dagegen für die untere. Die anatomische Untersuchung hob nachher allen Zweifel auf, indem ich in jener sehr deutlich die Spaltöffnungen erkannte, welche bekanntlich bei schwimmenden Wasserpflanzen nur auf der obern Blattseite vorkommen. (In dem letzten Abschnitt werden diese Spaltöffnungen ausführlicher beschrieben.)

Die einfachen sowohl als die gepaarten Blättchen sind

---

*) Dieselbe stellt nämlich sowohl einfache als gepaarte Blättchen vor.

einander weder in Gestalt noch in Grösse, ganz gleich. Je nachdem die Längen- und Breiten-Axe der obern Blattseite verschieden, und die horizontale Durchschnittfläche durch die Mitte des convexen unteren Theiles breiter und länger als jene ist, wird auch die Form der ganzen Pflanze mehr oder weniger elliptisch oder kugelig erscheinen.*) Bei den gepaarten ist das eine Blättchen immer kleiner als das andere, ein Unterschied der aus dem sogleich näher zu betrachtenden Verhalten des einfachen Pflänzchens deutlich hervorgehen wird.

Die einfachen Blättchen haben eine Länge von 0,02 bis 0,05 P. Z., eine Breite von 0,01 bis 0,03, eine Dicke von 0,01 bis 0,04. (S. fig. 2. *a* und *b*) Mit einer Loupe betrachtet zeigen sie an der, der Spitze entgegengesetzten Seite, welche wir als Basis annehmen können, einen gelblichen, von einer runden Einfassung umgebenen Punkt. Eine genauere Beobachtung läfst bald erkennen, dafs dieser Punkt das Rudiment eines zweiten Blättchens ist, denn, wenn man diese augenscheinlich einfachen Pflänzchen isolirt aufbewahrt, sieht man wie der gelbe Punkt sich allmälig entwickelt, indem er an Länge und Breite zunimmt, also mehr aus dem Mutterblättchen hervortritt und eine grüne Farbe bekommt. Hat das junge Blatt beinahe die Gröfse des älteren erreicht, so trennen sich beide und die Entwickelung wiederholt sich in derselben Art bei jedem Einzelnen, bei dem jüngeren jedoch grade in entgegengesetzter Richtung als bei dem älteren. Bei gegenseitig umgeänderter Lage beider Blättchen kann man diefs leicht beobachten, besonders deutlich aber habe ich es an einem Exemplare wahrgenommen, an dem durch angewachsene Algen die Trennung zufällig verhindert wurde. (S. fig. 4)

Der gelbliche Punkt ist also eine Knospe und erklärt durch seine allmälige Entwickelung den Unterschied in der Gröfse der beiden Blättchen der gepaarten Pflanze. Völlig gleich sind diese niemals, selbst bei ihrer Trennung nicht, indefs ist der Unterschied zwischen beiden je nach der Entwikkelungsstufe verschieden. Anfangs ist er am auffallendsten in

---

*) Vielleicht lassen sich die von Herrn Koch (a. a. O.) vermutheten Arten, die *gallica frondibus subrotundo-ovatis* und die *italica fr. ovato-oblongis* hierdurch erklären.

der Länge, bei vollkommener Entwickelung aber beruhet er, bei manchmal ziemlich gleicher Länge und Breite, fast nur auf einer Verschiedenheit in der Dicke. Die gepaarten Pflänzchen sind aufserdem grade wie die einfachen unter sich in Gröfse verschieden. Die gröfseren sind bis etwa 0,1 P. Z. zusammen, und einzeln 0,06 und 0,04 lang; 0,04 und 0,035 breit; 0,04 und 0,03 dick; die kleineren bis 0,05 zusammen und einzeln, 0,03 und 0,02 lang 0,02 und 0,015 breit; 0,03 und und 0,02 dick. (S. fig. 2 *c* und *d*) Dieser Unterschied ist bedingt durch die spätere oder frühere Entwickelung der Knospe des eben getrennten Blättchens. Findet diese gleich nach der Trennung bei einem Individuum statt, welches bedeutend kleiner als das Mutterblättchen war, so kann sich jenes nicht bis zur Gröfse des letzteren entwickeln, und es ist klar, dafs in gleichem Verhältnifs auch das aus ihm entstandene gepaarte Pflänzchen stets kleiner sein wird. Waren dagegen bei der ersten Trennung die beiden Blättchen beinahe von gleicher Gröfse, oder entwickelt sich das jüngere getrennte noch einige Zeit ohne seine Knospe zu treiben, so wird auch nachher ein gröfseres gepaartes Individuum daraus entstehen. Dafs dieses Kleinerwerden seine Grenze hat, und von ganz speciellen, schwerlich zu ermittelnden, Umständen abhängt, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Da sowohl der Sprösling nach der Trennung vom Mutterpflänzchen eine neue Knospe treibt, als auch das letztere selbst, so geht die Vermehrung rasch und äufserst regelmäfsig vor sich. Der Zahl nach findet sie nämlich statt in dem Verhältnifs von 1, 2, 4, 8, 16 u. s. w. Indem ferner die Knospen die Mutterpflänzchens und des Sprösslings sich in entgegengesetzter Richtung entwickeln (s. fig. 4.), bilden sie gewissermafsen zwei Systeme, welche ich in den beiligenden Abbildungen durch algebraische Benennungen angedeutet habe. Während a^2, a^3, a^4, a^5 sich aus dem Mutterpflänzchen a, nach einer Richtung entwickeln, folgen b, b^2, aus dem ersten Sprösling a^2, c aus a^3 und d aus a^4, der entgegengesetzten dagegen e aus b wieder der übereinstimmenden.

Bei den übrigen Lemnen geschieht die gewöhnlichste Vermehrung ebenfalls durch Knospenbildung und nachherige Trennung, wobei jedoch ein sehr auffallender Unterschiedzu be-

merken ist. *Lemna trisulca* bildet bekanntlich verzweigte, aus einer unbestimmten Anzahl Blättchen zusammengesetzte Haufen, welche, indem jedes Blättchen mit einer Wurzel versehen ist und bei natürlicher oder künstlicher Trennung sogleich üppig fortwächst, ein sehr deutliches Beispiel darbieten, wie eine Pflanze eigentlich aus einer Vereinigung von Individuen besteht. Herr Meyen erklärt in seiner Physiologie diese verzweigte Form, durch die höchst regelmäfsige Entwickelung der Knospen. Diese entspringen an beiden Seiten jedes Blättchens, dicht unter der Theilung des Blattnerven, aus fast halbmondförmigen Spalten, welche von den hier getrennten beiden Lamellen der Blattsubstanz gebildet werden. Bei der Betrachtung unter dem einfachen Mikroskope sieht man, dafs ihre Substanz an den Rändern der Basis gespalten, und in jeder dieser beiden äufserst kleinen Spalten schon wieder eine junge Knospe enthalten ist.*) Das Zahlenverhältnifs der Blättchen eines Exemplars wäre also vom einfachen Individuum an: 1, 3, 7, 15, 31 u. s. w.

Wenn auch bei *polyrrhiza*, *gibba* und *minor* die Zahl der vereinigten Blättchen gleichfalls unbestimmt ist, so finden sich jedoch nie so viele zusammen verbunden, wie bei *trisulca*, und zwar bei *minor* und *gibba* noch weniger, als bei *polyrrhiza*. Das gröfste Exemplar, das ich je von letzterer fand, bestand aus 19 Blättchen, gewöhnlich aber finden sich nur 2—12 zusammen, bei *minor* und *gibba* dagegen 2—6 oder höchstens 8. Die Bewegung des Wassers durch Wind oder sonstige Erschütterung ist schon hinreichend die Trennung zu veranlassen. Da sich die in der Spalte an beiden Seiten befindlichen Knospen nicht gleichzeitig entwickeln, dafs eine schon wieder eine junge Knospe getrieben hat, ehe das andere hervortritt, ja dieses manchmal gar nicht zur Entwikkelung kommt, so entsteht hierdurch die unregelmäfsige, unter sich sehr ungleiche Form der verschiedenen Individuen von den 3 erwähnten Arten. Der nämliche Typus der Vermehrung ist zwar da, die Gestalt der Individuen wird aber durch dieses Abortiren, so wie durch den loseren Zusammenhang der Blättchen bedeutend modificirt.

---

*) Neues System der Pflanzenphysiologie III. S. 52 und 53.

An den Blättchen von *L. arrhiza* habe ich niemals Fructificationsorgane gefunden, weder an den einfachen, noch an den gepaarten. Nur an einem einzigen Exemplare beobachtete ich eine ganz eigenthümliche Knospe, in einer ungewöhnlich grofsen Spalte; dieser Fall ist in der holländischen Schrift abgebildet (S. Taf. I. fig. 8 und 8[1]) und ausführlich beschrieben; (S. 36 und 37; der *Tydschrift* S. 317 und 318) ich lege jetzt aber darauf um so weniger einen hohen Werth, als es mir nur eine anomale Knospenbildung gewesen zu sein scheint. Auch von keinem andern ist jemals die Blüthe beobachtet worden. Thuillar sagt zwar (*Flore des environs de Paris. Paris an VII. I. p.* 475.) „*flores spurco-albi* (*fleurs d'un blanc sale*) *Maio*" wahrscheinlich ist dies aber aus Versehen, auch bei *L. arrhiza* abgedruckt worden, so wie es bei den übrigen Arten jedesmal wiederholt wird. Ohnehin hat eine solche Angabe durchaus keinen Werth. Merat (*Nouvelle flore des environs de Paris. Paris I. p.* 353.) setzt die Möglichkeit einer Blüthenentwickelung aufser allen Zweifel, was er aber mit den Worten: „*fleurs devant necessairement être placées sous les feuilles*" meinen mag, ist wohl schwerlich zu begreifen.

Obgleich bei den Lemna-Arten überhaupt die Vermehrung durch Saamen weit seltner ist, als die durch Knospenbildung, so sind doch die Fruktificationsorgane bei *minor*, *gibba* und *trisulca* von Vielen beobachtet, genau beschrieben und abgebildet worden. Ich sah sie ebenfalls und zwar von *minor* und *gibba* in Töpfen meiner Stube, von *trisulca* in einem Graben an einer sehr sonnigen Stelle.*) Letztere zeigt dabei eine eigenthümliche Form der blühenden Blättchen. Sie sind nämlich schmaler und kürzer als die unfruchtbaren, schwimmen einzeln oder höchstens mit ein paar von jenen vereinigt herum. Ihre Spitze ist bis zur Hälfte oder ein Drittheil unter Wasser zurückgebogen, der übrige Theil, woran die Blüthe in einer Spalte vorhanden ist, schwimmt mit trockener Oberfläche

---

*) Am 30 Juni d. Jahres fand ich *L. trisulca* in Blüthe in einem Wassergraben auf dem Wege nach dem Neuen Kruge bei Berlin; den 10 Juli ebenfalls *L. minor* in einem kleinen Teiche unweit Schönhausen bei Berlin.

und hat eine mit Spaltöffnungen versehene Epidermis, während diese sowohl an den unfruchtbaren Blättchen, als an der untergetauchten Spitze der blühenden fehlen. An jeder Seite der Basis ist eine Spalte, worin sich die Blüthen entwickeln, in der Regel findet dieses nur an der einen statt, in seltenen Fällen kommen sie an beiden vor. In der Spalte worin sich keine Blüthe entwickelt, zeigt sich häufig ein Blättchen, welches dem Blühenden in der Form ähnlich ist. Herr Nees*) beobachtete einige sehr seltene Fälle, wo nach dem Verblühen der Blume aus derselben Ritze ein neues Blättchen hervorsprofste. Im Allgemeinen bieten die fruktificirenden Blättchen von *L. trisulca* weit mehr Aehnlichkeit mit den anderen Arten von *Lemna*, zumal *minor* und *gibba* dar, als die unfruchtbaren. *L. polyrrhiza* dagegen scheint weit seltener zur Blüthe zu kommen, denn so weit ich habe finden können, ist diese nur von Grauer und Herr Nees beobachtet worden. Wiggers, der ersteren Auffinder erwähnt, beschreibt die Blüthe und Frucht ziemlich ungenügend (*Primitiae florae Holsaticae p.* 67). Herr Nees fand nur ein einziges Exemplar, was sich leider zwischen anderen von *L. gibba* unterwegs verlor (a. a. O. S. 24). Dafs auch bei *L. arrhiza* sich Fruktifikationsorgane entwickeln können, dürfen wir wohl annehmen, es ist aber wahrscheinlich, dafs sie der eigenthümlichen Knospenbildung wegen, nur an einfachen Blättchen vorkommen werden. Es ist um so mehr zu wünschen, dafs man diese Organe beobachten möchte, da die Gattungsbestimmung erst dann völlige Sicherheit erlangen wird.

So auffallend die augenscheinliche Abwesenheit der Wurzel, sowohl an den einfachen als an den gepaarten Blättchen auch ist, hat man doch zu grofse Wichtigkeit darauf gelegt, da die anderen Arten ebenfalls in gewissen Lebensperioden ohne Wurzel vorkommen, so erwähnten wir schon die wurzellose Form von *minor* und *polyrrhiza*, ja ich beobachtete wie selbst in ihrer gewöhnlichen Form *L. polyrrhiza* längere Zeit lebte, ohne ihre Wurzeln, in Folge zufälliger Umstände, entwickelt zu haben. In einem Topfe nämlich war das Wasser in meiner Abwesenheit allmälig verdunstet, bei meiner

*) Bemerkungen über die Gattung *Lemna* p. 16.

Zurückkunft fand ich eine Menge Exemplare auf denselben, gleichsam angeklebt, von denen einige gänzlich ohne Wurzel waren, andere dagegen die ihrigen horizontal über den Boden ausgebreitet hatten. Nachdem ich die bewurzelten herausgenommen und den Topf bis zur Hälfte mit Wasser angefüllt hatte, ohne die wurzellosen Exemplare vom Boden abzulösen, lebten diese noch mehrere Wochen fort und entwickelten Ende Octobers ihre letzte Knospe. (Wir werden in der dritten Abtheilung näher auf die Abwesenheit der Wurzel zurück kommen.)

In der beschriebenen Gestalt schwimmt *L. arrhiza* mit den anderen Lemna-Arten bis Ende Octobers oder Mitte Novembers umher, wo dann eine auffallende Veränderung in dem Vorkommen der Lemnen statt findet. Die Gewässer, welche während des Sommers über ihre ganze Breite mit Lemnen bedeckt waren, werden allmählig klar, indem die Pflänzchen vom Winde in Ecken und Buchten zusammengetrieben werden. Hier bilden sie nun eine, bisweilen einen halben Fufs starke Decke. In diesem Gemenge herrschen *minor* und *gibba* vor, *trisulca* zeigt sich meistens nur in kleinen zerstückelten Zweigen, und *arrhiza* findet sich sehr wenig, selbst da, wo sie im Sommer häufig vorkam. *Polyrrhiza* ist gleichsam verschwunden, statt dessen findet man einzelne wurzellose nierenförmige Blättchen, von dunkelgrüner bis bräunlich rother Ober- und röthlich-violetter Unterfläche, die nur in dem Gemenge sich über dem Wasser erhalten, da sie, in klares Wasser kommend, alsbald untersinken.*) Dieselben Blättchen findet man daher auch in unzähliger Menge im Schlamm, welchen man aus einem Graben mit klarem Wasser entnimmt. In denjenigen Gräben, in welchen *arrhiza* reichlich vorhanden war, sind sie mit kleinen gelblichen Körnchen vermischt. Im nächsten Frühjahr ergiebt es sich bald, dafs jene die Winterknospe von *polyrrhiza*, diese von *arrhiza* sind. Durch genauere Beobachtung der in der Stube aufbewahrten Exemplare beider Arten, kommt

---

*) Die membraneusen Schuppen, welche an der Basis der jungen Blättchen von *polyrrhiza* vorkommen, sieht man sehr deutlich an diesen Winterknospen, da sie von den sehr feinen Schlammtheilchen schwärzlich gefärbt sind.

man früher zum nämlichen Resultat, indem man da ganz deutlich wahrnimmt, wie jede der erwähnten Arten ihre Winterknospe treibt, welche frei oder mit dem todten Mutterblättchen heruntersinkt. Herr Meyen beobachtete ebenfalls bei *minor*, *gibba* und *trisulca* dies Heruntersinken; ich sah es nicht, was theils davon herrühren mag, dafs *polyrrhiza* und *arrhiza* meine Aufmerksamkeit ganz auf sich zogen, theils weil eine grofse Anzahl Individuen, in dem oben beschriebenen Gemenge überwintern, d. h. einfrieren, ohne getödtet zu werden und so bei dem im Frühjahr erfolgten Aufthauen ihre Knospen entwickeln und sich alsbald in ungeheurer Menge vermehren*)

Die Winterknospe ist vorzüglich bei *polyrrhiza* auffallend von den gewöhnlichen, im Sommer getriebenen, verschieden. Aufser ihrer Gestalt und Farbe unterscheidet sie sich vorzüglich dadurch, dafs sie bei der Entwickelung ihre eigene Form nicht ändert.**) Bald treibt sie einige kleine Würzelchen und aus einer Seitenspalte wächst ein ganz gewöhnliches Blättchen, was bei der sehr verschiedenen Gröfse der Winterknospe, diese manchmal um das 3—4fache übertrifft.***) Bei *arrhiza* ist die Winterknospe zwar nicht so auffallend aber doch charakteristisch genug von völlig entwickelten Sommerknospen verschieden; sie ist mehr den noch nicht ganz entwickelten Knospen ähnlich, kleiner, gelblich gefärbt, mehr dreieckig mit abgerundeten Ecken. Indefs kommen auch gröfsere, (breitere und dickere) mehr kugelige vor. Während sie ihre

---

*) Es fanden sich zwischen den, im Mai d. Jahres, aus dem Schlamm eines Grabens bei Gouda gesammelten und mir zugeschickten Winterknospen von *arrhiza* und *polyrrhiza* mehrere von *minor* und *gibba*, wovon viele sich durch eine röthliche obere Blattseite auszeichneten. Ich kann nicht umhin hier zu bemerken, dafs in diesem so jungen Zustande es schwer hält, *minor* und *gibba* von einander zu unterscheiden, da der Wulst wodurch diese characterisirt wird, sich erst später und sehr allmälig entwickelt. Viele Exemplare, welche ich anfangs für *minor* hielt, ergaben sich bei weiterer Entwickelung als *gibba*.

**) Dies ist auch der Fall bei den in der vorigen Note erwähnten Winterknospen von *minor* und *gibba*.

***) Die oben erwähnten Schuppen, welche die Spalte verdecken, werden hierbei abgestofsen.

neue Knospe treibt entwickelt sie sich weiter, und unterscheidet sich also in der Hinsicht von den Winterknospen von *polyrrhiza*, *gibba* und *minor*.

Wärme und Kälte haben einen grofsen Einflufs auf dieses Heruntersinken und Wiederemporsteigen, da es sich nach der Witterung richtet. Es findet aber gleichfalls bei den in der Stube aufbewahrten Exemplaren statt. Die Versuche*), die ich um dies näher auszumitteln, anstellte, gaben mir kein bestimmtes Resultat. Durch künstliche Kälte konnte ich sie nicht zum Heruntersinken bringen, was freilich davon herrühren mag, dafs ich diese nur kürzere Zeit auf sie einwirken lassen konnte. Durch Wärme wurde im Allgemeinen das Emporsteigen und die Entwickelung sehr beschleunigt; manchmal rührte das Emporkommen nur von einem angehefteten Luftbläschen her, wurde das entfernt, so tauchte die Knospe wieder unter. Bei Versuchen im Kleinen erfolgt das spontane Emporsteigen nicht, vorzüglich bei *L. arrhiza*, wovon die Ursache im festeren Zusammensinken des Schlammes in einem ruhig stehenden Gefäfse zu suchen ist. In Gräben dagegen, wo das Wasser immer mehr bewegt wird, und der Schlamm daher nie so fest zusammendrängen kann, tritt dies in jedem Jahre sehr regelmäfsig ein. Schüttelt man daher oder rührt man den Schlamm um, bei den Versuchen in Töpfen, so kommen jedesmal viele Blättchen mit trockener Oberfläche auf den Wasserspiegel hervor. Dasselbe findet auch statt, wenn man die Knospen rings herum vom Schlamme los macht. Sie können indefs längere Zeit im Schlamme fortleben, wie mir dies ein Versuch zeigte, bei welchem sie vom 6ten May bis 25sten September im Schlamm einer Flasche ihre Wintergestalt behielten und nachher, als ich sie emporsteigen liefs, sich wie gewöhnlich entwickelten.**) Bei den im Gefäfse aufbewahrten Exemplaren, nahm ich auch im Sommer ein Zubodensinken der einfachen Blättchen wahr, ohne die Veranlassung dazu bestimmt angeben zu können. Vielleicht rührt es von dem in die Spalte eindringenden Wasser her. Wurden sie abgetrocknet und vorsichtig auf das Wasser gelegt, so erhiel-

---

*) Die holländische Schrift S. 29—32; der *Tydschrift* 310—313.

**) S. die holländische Schrift S. 27; der *Tydschrift* S. 308.

ten sie sich schwimmend und trieben in wenigen Tagen ihre Knospen; wurden sie dagegen wieder gleich untergestofsen, so sanken sie immer zu Boden, während die, mit trockener Oberfläche treibenden, nach dieser Manipulation, stets wieder emporstiegen. Was die mikroskopische Untersuchung der heruntergesunkenen Blättchen darbot, werden wir in der letzten Abtheilung anführen.

Die Vermehrung geht, nachdem die Knospen emporgestiegen sind, ungemein schnell vor sich, so wie überhaupt Lemnen durch Knospenbildung und Theilung sich bei warmer Witterung aufserordentlich vervielfältigen. Nehmen wir bei *L. arrhiza* an, dafs eine Winterknospe den 1sten Juni emporgestiegen sei, und jedesmal 8 Tage zu der völligen Entwickelung einer jungen Knospe nöthig sind, (im Sommer findet sie unter günstigen Umständen manchmal in 3—4 Tagen statt), dann wird sie den 20. October 32786 Pflänzchen producirt haben. Es hat mir bis jetzt nicht gelingen wollen, die Lebensperiode in der Zahl der Sprofslinge eines Individuums zu determiniren, da die einzeln aufbewahrten Exemplare nur kümmerlich lebten und bald abstarben. Ich mufs hierbei bemerken, dafs die im Zimmer beobachteten Exemplare oft ein verschiedenes Verfahren zeigten, dergestalt, dafs manche bis zu 3 und mehr Knospen trieben, während andere schon nach der Entwickelung der ersten Knospe verwelkten.

Wenn wir das Gesagte hier kurz zusammenfassen, so geht daraus hervor:

1) dafs bei den hier erwähnten Lemnäen, die Winterknospen wurzellos sind, bei *minor* auch häufig die im Sommer getriebenen Knospen.

2) Dafs die Winterknospen im Herbste zu Boden sinken, im Schlamm überwintern und im Frühjahr wieder emporsteigen.

3) Dafs bei *polyrrhiza* diese Winterknospen auffallend von den gewöhnlichen, im Sommer vorkommenden, verschieden sind, während bei *arrhiza* der Unterschied zwischen den Sommer und Winterknospen zwar nicht so bedeutend, aber immer noch charakteristisch ist.

4) Bei *minor* und *gibba*, welche auch sehr häufig schwimmend überwintern, findet in der Gestalt kaum ein Unterschied zwischen beiden Arten Knospen statt.

5) Bei *trisulca* sind diese Verhältnisse weniger zu beobachten, weil der Zusammenhang der Blättchen gröfser ist, und nur die blühenden mit trockener Oberfläche auf dem Wasser schwimmen.

6) Die erwähnten wurzellosen Formen hat man häufig mit der wahren *arrhiza* verwechselt, und letztere daher nicht für eine selbständige Pflanze gehalten, sondern für eine Entwickelungsstufe irgend einer anderen.

Betrachten wir aufserdem die Vegetationsverhältnisse der *L. arrhiza* näher, so dürfte sich daraus für den specifischen Unterschied derselben folgern lassen:

1) Wäre die ächte *arrhiza* eine Entwickelungsstufe von den andern Arten, so könnten diese nicht so sehr häufig ohne jene vorkommen.

2) Dafs dieselbe, so weit meine jetzigen Erfahrungen reichen, immer mit anderen Arten vermischt gefunden ist, beweist nichts gegen meine Ansicht, da auch diese fast immer zusammen vermengt vegetiren.

3) Die zwei Jahre lang auf meiner Stube besonders aufbewahrten Exemplare von *polyrrhiza*, *minor*, *gibba* und *trisulca* erzeugten Nichts, welches mit der wahren *L. arrhiza* übereinstimmte.

4. Letztere behielt ihre eigenthümliche Form u. s. w. und vrrmehrte sich ganz regelmäfsig.

5. Die Art der Vermehrung, welche zwar im Wesentlichen mit der der anderen Lemnen übereinstimmt, in ihren Typus aber einen bedeutenden Unterschied zeigt, liefert wohl einen sehr schlagenden Beweis.

III. Mikroskopische Untersuchung der *L. arrhiza*.

In dieser Abtheilung werden wir die verschiedenen Organe der Pflanze näher betrachten und zwar zunächst die Epidermis, sodann die Knospen u. s. w.

1) Epidermis.

a) Von der oberen Blattseite.

Wie wir bereits oben sahen, ist die obere Blattseite elliptisch, umgekehrt eirund, oder rundlich, flach oder in der Mitte ein wenig gewölbt, bisweilen an der, der Basis entgegenge-

setzten Seite, in eine Spitze emporgehoben, kürzer, vorzüglich aber schmaler, als die untere. Ihre Epidermis besteht aus 4—8eckigen Zellen von ziemlich ungleicher Gröfse, zwischen welchen sich die Spaltöffnungen vorfinden. Diese sind von elliptischer Form, 0,0013—0,0015 P. Z. lang und 0,0009 bis 0,0012 breit (S. fig. 5). Zur besseren Vergleichung habe ich ebenfalls die Epidermis der oberen Blattseite von *polyrrhiza*, *gibba* und *minor* abgebildet. Bei *polyrrhiza* sind die Zellen viel kleiner, mehr länglich, von sehr verschiedener Form, mit geschlängelten Wänden, die Spaltöffnungen rundlich von 0,0006 bis 0,0008 P. Z. Länge und 0,0005—0,0007 Breite (S. fig. 6) *Lemna gibba* hat ebenfalls längliche aber gröfsere Zellen mit sehr gekräuselten Wänden. Die Spaltöffnungen stehen ihrer Form und Gröfse nach zwischen denen von *polyrrhiza* und *arrhiza*, sie haben eine Länge von 0,0008—0,00011 P. Z. und eine Breite von 0,0007—0,0009 (S. fig. 7.). *L. minor* stimmt in Hinsicht der Epidermiszellen, sowohl als der Spaltöffnungen ziemlich mit *gibba* überein, im Allgemeinen möchten die Zellenwände etwas weniger gekräuselt und ihre Spaltöffnungen etwas kleiner sein, von 0,0006—0,0009 P. Z. Länge und 0,0004—7 Breite (S. fig. 8.) Die Spaltöffnungen sind bei allen erwähnten Arten in den untergetauchten Winterknospen geschlossen,*) bei den mit trockner Oberfläche schwimmenden mehr geöffnet. Bei *polyrrhiza* ziehen sie sich beim Oeffnen im Allgemeinen mehr in die Länge, bei *arrhiza* mehr in die Breite, man bemerkt indefs am nämlichen Blatte, in dieser Hinsicht gewaltige Unterschiede, wie die Extreme fig. 9. *c*, *l*, *n* zeigen.

b) Von der untern Blattseite.

Die untere Blattseite ist convex, wenig gefärbt, fast durchsichtig. Ihre Länge, vorzüglich aber ihre Breitenaxe ist länger als die der oberen und mit dichter an einander liegenden Wänden (S. fig. 10).

---

*) Dies ist auch der Fall bei den oben erwähnten im Sommer ohne deutliche Veranlassung heruntergesunkenen einfachen Blättchen von *L. arrhiza* und war der einzige Unterschied, welchen ich in der Struktur finden konnte.

2. Aeufsere Oeffnung der Spalte und daraus hervorragende Knospe (S. fig. 11, 12, 13).

Ungefähr in der Mitte der untern Blattseite und zwar an der Basis, findet sich ein kleines Wärzchen, eben aus einer runden Umfassung hervorragend; wie wir oben sahen ist jenes die junge Knospe, diese die Oeffnung der Spalte worin sie liegt. Die Zellen der Epidermis werden an dieser Stelle allmählig länglicher und schmaler bis sie einen Ring von etwa 3—5 Kreisen bilden (S. fig. 12, 13). Bei der weiteren Entwickelung wird die Oeffnung im gleichen Verhältnifs mit der herauswachsenden Knospe allmählig gröfser, und wenn die vollkommen entwickelten Blättchen sich trennen, ist sie an dem ältern ungleich gröfser als an dem jüngeren. Bei jenem bildet sie eine Vertiefung, worin die junge Knospe versteckt liegt, bei diesem einen Ring welcher ebenfalls eine neue Knospe in der oben beschriebenen Weise umfafst. Diefs verschiedene Verhalten der Oeffnung *g* bietet ein sicheres Mittel dar, die Mutterblättchen von den Sprösslingen zu unterscheiden (S. fig. 12, 13, 14).

3) Narbe des Stiels womit der Sprösling an dem Mutterblättchen geheftet war (S. fig. 11, 12, 13).

Etwas tiefer als diese Oeffnung der Spalte findet sie eine Stelle, wo die Epidermis-Zellen der untern Blattseite ebenfalls länglicher, fast prismatisch sind (S. fig. 11, 12). Dafs hier früher der Stiel (wovon unten die Rede sein wird) angeheftet war, geht deutlich aus der Betrachtung der eben künstlich getrennten Blättchen hervor. Bei den Winterknospen unterscheidet sich diese Narbe durch eine schwarze Farbe, welche von den kleinen zwischen den abgelösten Zellen angehäuften Schlammtheilchen herrührt.

4) Vertikaler Durchschnitt.

a) Parenchym.

Die mehr oder weniger elliptischen Zellen bilden ein ziemlich lockeres Gewebe und können also in ihren Zwischenräumen viel Luft enthalten, wodurch das Pflänzchen auf dem Wasserspiegel schwimmen bleibt. Die Entwickelung von Luft in diesen Intercellulargängen in Verbindung mit dem Oeffnen und Schliefsen der Spaltöffnungen ist wohl die nächste Ursache des Zubodensinkens und Wiederemporsteigens. Die Zellen des

Parenchyms sind in der Mitte am gröfsten, unter der oberen Blattseite am kleinsten, die um die Spalte herum und die an der untern Blattseite stehen in Hinsicht der Gröfse in der Mitte zwischen beiden.

b) Spalte (S. fig. 15, 20, 26, 27, 28, 34, 35).

Die Spalte ist nach der verschiedenen Entwickelungsstufen sehr in Gröfse verschieden, wie bei der Vergleichung der fig. 15 und 20 u. s. w. zu sehen ist. Ihre Zellen werden nach der äufsern Seite länglicher und schmaler (S. fig. 27). Aus der Betrachtung der sehr jungen Knospen (z. B. fig. 16*b*, 21*c* und *e*, 25*c* und *d* u. s. w.) geht hervor, dafs die Spalte von aufsen nach innen entsteht, sie umfafst nämlich die erwähnten Knospen nur bis zur Hälfte oder $\frac{2}{3}$, die analoge dagegen (fig. 21, 22, 23*b* u. s. w.) gänzlich.

c) Knospenbildung.

In der Spalte liegen die jungen Knospen und zwar hinter, aber zugleich auch neben einander. Die eben emporgestiegenen einfachen Blättchen (Winterknospen) zeigen deren zwei von sehr verschiedener Gröfse (S. fig. 16a^2 und a^3). welche beide wieder eine ganz kleine enthalten (S. fig. 16*b* und *c*). So wie die gröfsere sich etwas weiter entwickelt hat, bemerkt man eine dritte (S. fig. 17, 18, 19a^4) und bei völliger Ausbildung jener manchmal eine vierte, vorzüglich an solchen Pflänzchen, wo die beiden Blättchen beinahe von gleicher Gröfse sind (S. fig. 22, 24, 25a^5), Der Sprösling hat in diesem Falle nur zwei, wovon oft allein das gröfsere eine junge Knospe zeigt (fig. 21, 22, 23*e*) bisweilen enthalten aber beide eine solche (S. fig. 26*e* und f.), Die Betrachtung der Abbildungen, wo die analogen Knospen und Blättchen immer mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet sind, wird die Entwickelung und gegenseitige Lage der Knospen deutlicher darthun, als wir es hier beschreiben können. Das Mutterblättchen ist mit *a* bezeichnet, die erste Knospe (nachher das jüngere Blättchen) mit a^2, die folgenden mit a^3, a^4, a^5; die kleine Knospe, (gleichfalls die zweite Generation) von a^2 mit *b*, die folgende mit b^2; die von a^3 mit *c*, von a^4 mit *d*; die von *b* und b^2 (dritte Generation) mit *e* und *f*.

An dem Mutterblättchen sind die Knospen vermittelst eines Stieles angeheftet, welcher aus langgestreckten Zellen be-

steht (S. fig. 20, 26 u. s. w.) Bei der Trennung löfst sich der Sprösling vom Stiele, welcher in der Spalte des Mutterblättchens zurückbleibt, und an jenem die oben beschriebene Narbe hinterläfst. An vielen zur Trennung reifen Individuen war schon die Stelle angedeutet, wo das jüngere sich ablösen würde (S. fig. 20 und 21). Dieser Stiel ist manchmal so beschaffen, dafs man ihn für eine kleine rudimentäre Wurzel halten möchte (S. fig. 20*, 29, 30 und 31), wie ich selber bei der Beobachtung der abgebildeten Exemplare dieser Meinung zugethan war. Aufser der wirklich täuschenden Aehnlichkeit in der Form, kommt noch dazu, dafs grade an solchen Pflänzchen, wo die Knospe a^2 nur wenig ausgebildet ist, dergleichen sich zeigen. Es wird nämlich hierdurch viel Raum in der Spalte übrig gelassen, und also gleichsam Gelegenheit zur Entwickelung eines Würzelchens gegeben. Anderseits läfst sich nicht läugnen, dafs das abgelöste Ende sich leicht in eine Spitze zusammenziehen und so zur Verwechselung veranlassen kann. Damit ich zur Gewifsheit über diesen Punkt kommen möchte, isolirte ich mehrere Winterknospen, um sie zu untersuchen, sobald das jüngere Blättchen dem Zeitpunkt des Ablösens sehr nahe sein sollte; würde sich dann an den noch vereinigten Blättchen das erwähnte Organ zeigen, so blieb kein Zweifel übrig, dafs es ein Wurzelchen sei, da sich noch kein Blättchen abgelöst hatte und mithin kein Stiel zurückbleiben konnte. Von einigen dreifsig, die ich untersuchte, bot aber kein einziges das in Rede stehende Organ dar, hatte sich während der Manipulation der Sprösling vom Mutterpflänzchen getrennt, so fand sich in diesem der Stiel. Auch die Untersuchung solcher Individuen, welche ihre Knospe a^3 bis zur völligen Entwickelung gebracht hatten, gab mir kein anderes Resultat. Bei vielen zeigte sich der Stiel von a^2, bei anderen war er entweder schon verschwunden, oder durch den Schnitt verloren gegangen; ja einige Exemplare, wo ich mit Bestimmtheit wufste, dafs a^2 und a^3 sich vom Mutterpflänzchen a schon getrennt hatten, boten deren alle Stiele dar (S. fig. 32 und 33 pa^2 und pa^3). Mit einem Worte bei allen Pflänzchen, an welchen ich das erwähnte Organ beobachtete, war die Möglichkeit da, dafs es der Stiel des vorigen Sprösslinges wäre. Bei den mehrsten Durchschnitten suchte

ich es vergebens und überhaupt fand es sich nur an gepaarten Blättchen von fast gleicher Gröfse. In dieser Ungewifsheit scheint es mir sicherer, das Organ für den zurückgebliebenen Stiel des vorhergehenden Blättchens zu halten, der nach der Trennung bald früher, bald später verschwindet und bisweilen bei der Verwelkung ein wurzelähnliches Ansehen bekommt.

5. Horizontaler Durchschnitt (S. fig. 34 und 35)

Dieser ist bei weitem nicht so lehrreich als der vertikale, weil bei der schrägen Lage der Knospen, der Schnitt nur durch einen Theil derselben geführt werden kann, die eine Knospe daher vom Stiele abgelöst, die andere gar nicht berührt wird. Die nähere Auseinandersetzung, so wie überhaupt mehreres, was bei den Durchschnitten zu bemerken ist, findet sich in der Erklärung der Abbildungen.

6. Blattnerven und Gefäfse.

Bis jetzt habe ich keine Blattnerven in der obern Blattseite finden können, so wie auch keine Spiral- oder sonstige Gefäfse. Bekanntlich ist es noch nicht so sehr lange her, dafs man den Lemnen die Spiralgefäfse gänzlich absprach. Herr Treviranus entdeckte sie in den Wurzeln von *polyrrhiza*,*) nachher nahmen viele Beobachter sie wahr, sowohl bei dieser Art, als bei *minor*, *gibba* und *trisulca*.

Aus diesem dritten Abschnitte können wir einige schlagende Beweise für den specifischen Charakter der *L. arrhiza* ziehen, insbesondere würde hier aufzuzählen sein.

1) Die Gestalt und Gröfse der Spaltöffnungen;

2) die nicht geschlängelte oder gekräuselte Form der Epidermis-Zellen;

3) die eigenthümliche Lage und Entwickelung der Knospen und

---

*) Aus Leeuwenhoeck's Abbildung eines horizontalen Durchschnitts von einer Wurzel von *polyrrhiza* (*Philos. Trans.* 1703 *vol. XXIII. f.* 8 *h—r*) in den Worten „*in which roots were to be seen, the vessels with their divisions thro the length of the whole root*“ Ibid. p. 1305 geht hervor, dafs er die Spiralgefäfse zwar gesehen, aber nicht gehörig aufgefafst hat. Sonst enthält seine Abhandlung (p. 1304—1311) so wie die eines ungenannten Land-Edelmannes (Ibid. p. 1494 bis 1501) viele treffliche Beobachtungen über *L. polyrrhiza*, *gibba* und *minor*.

4) die convexe Gestalt des Pflänzchens.

In Bezug auf die convexe Gestalt mufs ich hier noch bemerken, dafs dieselbe sich schon in der ersten Entwickelung zeigt; — wodurch *L. arrhiza* sich wesentlich von *L. gibba* unterscheidet, bei welcher die untere Blattseite Anfangs ganz flach ist, und sich erst später in einen aus Luftbehältern zusammengesetzten Wulst ausbildet.

Weiterer Betrachtungen über die eigenthümliche Gestalt des Pflänzchens und Vergleichungen desselben mit anderen Gewächsen enthalte ich mich hier um so mehr, als es leicht möglich sein könnte, dafs, wenn die Pflanze irgend einmal blühend gefunden wird, sich ebenso wie bei *L. trisulca* noch bedeutende Modificationen darthun möchten.

Berlin im Juli 1839.

Nachschrift. den 5ten Februar 1840.

Dr. Schleiden in Jena theilte mir im October vorigen Jahres eine Stelle aus Roxburgh Flora Indica III. p. 565 mit, welche ohne Zweifel auf *Lemna arrhiza* Bezug hat, indem die Beschreibung genau auf die Michelische und meine Beschreibung pafst. Zum bequemeren Vergleich nehme ich sie hier herüber: *„L. globosa R. Single, globular, rootlefs, minute, one, or at most two together singly about the size of a grain of sand. With L. orbiculata (polyrrhiza L.) found in very great abundance on bancs and pools of stagnant water in Bengal forming a compact green scum over the surface.*

Erklärung der Abbildungen.

1) Einfache und gepaarte Blättchen von *Lemna arrhiza* in natürlicher Gröfse.

2) Einige Exemplare 5mal vergröfsert.
   a. kleine einfache;
   b. grofse einfache;
   c. kleine gepaarte;
   d. grofse gepaarte.

3) Ein Pflänzchen *a*, woran sich a^3 entwickelt hat, bevor a^2 zur Trennung vollkommen ausgebildet war.

4) Gepaartes Pflänzchen, woran das Mutterblättchen *a* mit dem Sprölsling a^2, bei der Entwickelung ihrer Knospen a^3 und *b*, durch zufällige Umstände, vereinigt blieb. Die entgegengesetzte Richtung in welche a^3 und *b* sich ausbilden, ist durch Pfeilchen angedeutet.

(Beide Figuren 3 und 4 sind aus der Tafel I zu der holländischen Schrift entlehnt.)

5) Epidermis der oberen Blattseite von *L. arrhiza* nach 230 maliger Vergrölserung.

6) Dieselbe von *L. polyrrhiza*
7) - - *L. gibba* } Ebenfalls 230mal vergrölsert
8) - - *L. minor*

9) Einzelne Spaltöffnungen mit ihren Hautdrüsen,
a. von *L. a.* 380mal vergrölsert
b. dieselbe 680mal,
c. eine ungemein weit geöffnete 680mal;
d. und *e.* von *L. g.* jene 380- diese 680mal vergrölsert,
f. und *g.* desgleichen von *L. m.*;
h—n. von *L. p.*, erstere 380- die übrigen 680mal vergrölsert.

10) Epidermis der untern Blattseite von *L. arrhiza* 230mal.

11) Stückchen Epidermis einer Winterknospe, mit der Oeffnung der Spalte, der darin liegenden jungen Knospe a^2 und der Narbe *n* des Stiels, welcher früher die Winterknospe am Mutterblättchen verband, 150mal vergrölsert.

12) Dasselbe eines zur Trennung reifen Blättchens a^2 mit der jungen Knospe *b* und der Narbe *n* 150mal.

13) Oeffnung der Spalte des mit obigen Blättchen a^2 zu einem Exemplare vereinigten Blättchen *a*, bei 80maliger Vergrölserung von oben betrachtet. Die Knospe a^3 liegt etwas vertieft in der Spalte, und zeigt in *c* ihre eigene junge Knospe; *n* Narbe.

14) Kreise, welche die relative Gröfse der gennaten Oeffnungen vorstellen; 1) vom Mutterblättchen *a*, 2) vom Sprölsling a^2

15) Verticaler Durchschnitt einer noch untergetauchten Winterknospe *a*; a^2 ihre junge Knospe 80 mal.

16) Letztere mit der folgenden a^3 aus der Spalte herausgenommen und nach 180maliger Vergrölserung dargestellt. Beide zeigen ihre jungen Knospen *b* und *c*.

17) Verticaler Durchschnitt einer emporgestiegenen Winterknospe 80mal. Dieser Schnitt ist mitten durch ein Scheibchen geführt, welches ich erhielt nachdem ich beide Seiten der convexen unteren Blattseite weggenommen hatte,

18) Die Knospe aus der Spalte genommen von der entgegengesetzten Seite betrachtet 80mal.

19) Ein Theil dieser Knospe 230mal vergrölsert.

20) Verticaler Durchschnitt eines völlig ausgebildeten Pflänzchens; *p* ist wahrscheinlich der Stiel eines vorigen Sprölslings, die übrigen Theile lassen sich aus den vorhergehenden und den folgenden Figuren leicht erklären.

20*) Die zweite Knospe a^3, mit dem Stiele des ersten a^2

und *p*, aus der Spalte praeparirt, und mit 150maliger Vergröfserung von der entgegengesetzten Seite gesehen.

21) Verticaler Durchschnitt, welcher die Knospe a^3 mehr, *b* dagegen weniger ausgebildet zeigt.

22—25) Nachdem die beiden Seiten des unteren convexen Theils von einem gepaarten Exemplare weggenommen waren, wurde das hierdurch erhaltene Mittelstückchen vertikal durchschnitten. Der Theil worin die Knospen vorkommen, ist fig. 22 von einer, fig. 23. von der andern Seite nach 80maliger Vergröfserung dargestellt. Fig. 24 zeigt die aus der Spalte präparirte Knospe 150mal vergröfsert; Fig. 25 dieselbe von der entgegengesetzten Seite. Die Bedeutung der Buchstaben findet sich im Texte.

26) Verticaler Durchschnitt um die Spalte zu zeigen, welche fig. 27 besonders abgebildet ist, 80mal.

28—31) Specielle Darstellung des nur noch nicht klaren Theiles *p*. Fig. 20 zeigt die gegenseitige Lage der gepaarten Blättchen fig. 29; Nach der Entfernung des Sprösslings a^2 tritt *p* deutlicher zum Vorschein. Fig. 30 stellt die nämlichen Theile nach 150maliger Vergröfserung vor; Fig. 31 ein Stück von *p* nach 230maliger.

32 und 33) Zwei aus der Spalte der Mutterblättchen präparirte Sprösslinge. Da jene isolirt aufbewahrt wurden, konnte ich mit Bestimmtheit nachweisen, dafs das eine zwei, das andere eine Knospe zur völligen Entwickelung vor den abgebildeten gebracht hatte. Es wird hierdurch höchst wahrscheinlich, dafs pa^2 und pa^3 die zurückgebliebenen Stiele sind. Auf diese Vermuthung bezieht sich die Benennung der gesagten Theile.

34) Horizontaler Durchschnitt eines Theils von einem gepaarten Exemplare.

35) Derselbe von der entgegengesetzten Seite. Die Knospen u. s. w. lassen sich aus den vorhergehenden Figuren leicht erkennen.

Erklärung der eigenthümlichen Stellung der Embryonen im Mistel-Saamen, wenn deren mehrere in einem und demselben Saamen vorkommen.

von

I. Meyen.

Bei einer grofsen Menge von Mistelfrüchten (*Viscum album*), welche ich im Anfange dieses Winters dem Keimungsprozesse aussetzte, war ich so glülckich zu finden, dafs die Saamen der Früchte einer Staude fast sämmtlich zwei Würzelchen entwickelten; die Untersuchung dieser Saamen auf Längsschnitten zeigte gleich bei dem ersten Anblicke, dafs jedes Würzelchen einen besondern Embryo angehörte, und eine nähere Untersuchung dünner Schnitte unter dem einfachen Mikroskope zeigte, dafs diese Embryonen meistens mit den Enden ihrer Cotyledonen mehr oder weniger fast neben einander lagen, aber mit Leichtigkeit von einander zu trennen waren, so dafs also bei *Viscum* von einer wirklichen Verwachsung oder Verschmelzung mehrerer Embryonen oder mehrerer Eychen zu einem einzigen, wohl nicht die Rede sein kann. Auffallen mufs es aber sogleich, dafs die Embryonen, wenn zwei oder drei in einem und demselben Saamen vorkommen, in solcher Stellung zu einander stehen, dafs sie einen spitzen Winkel von etwa 40 bis 60 Graden bilden; nämlich an der Vereinigungsstelle der Cotyledonen-Enden zweier Embryonen wird der Winkel dargestellt und die Strünckchen der Embryonen, welche bis zur Peripherie des Eyweifskörpers verlaufen, bilden die ausgespreitzten Schenkel des Winkels. Ist ein einzelner Embryo im Mistelsaamen vorhanden, so liegt die Spitze der Radicula ganz wie gewöhnlich in dem Mikropylende des-

selben und tritt auch bei dem Keimen aus diesem hervor, sind aber mehrere Embryonen vorhanden, so liegen die Würzelchen nicht in der Achse des Saamens und kommen auch nicht an dem Mikropylende desselben hervor, sondern seitlich und zwar in einer mehr oder weniger grofsen Entfernung von diesem. Zuweilen sieht man nur einen entwickelten Embryo im Mistelsaamen und auch dieser liegt nicht genau in der Achse, dann wird aber die nähere Untersuchung zeigen, dafs auch ein zweiter Embryo vorhanden war und dafs dieser erst in einer spätern Periode abortirte. Diese auffallende Lage der Embryonen, wenn denen mehrere in einem Saamen vorkommen, wie sie auch schon von Richard in den *Ann. du Mus. de Paris tab.* 27. abgebildet ist, läfst sich gegenwärtig ganz leicht nach den Beobachtungen erklären, welche ich an einem andern Orte über die Entwickelung des Eyweifskörpers in den Saamen von *Viscum album* mitgetheilt habe. Das Auftreten des Eyweifskörpers geschieht nämlich hier wie bei andern Pflanzen bald nach erfolgter Befruchtung, indessen bei der Mistelpflanze ist dasselbe mit einer sehr starken Erweiterung des Mikropylendes des Embryosackes begleitet, so dafs dieser, der anfangs fast cylindrisch war, später an jenem Ende wohl 10—15mal so breit wird als an dem entgegengesetzten Chalazaende. Erst nachdem dieser Eyweifskörper eine starke Ausbildung erlangt hat, beginnt die Vergröfserung des Embryo's, der genau in der Achse des früheren Embryosackes hinabsteigt, und den darin gebildeten Eyweifskörper durchbricht. Da nun aber die Embryosäcke vor und gleich nach der Befruchtung bei *Viscum* ganz parallel neben einander stehen, so werden die Achsen in den obern Hälften derselben ganz in demselben Verhältnisse aus einander geschoben werden müssen, als sich die oberen Enden mehr als die unteren Enden des Embryosacks verdicken und zugleich erfolgt eine, meistentheils sehr vollständige Zusammenschmelzung der Eyweifskörper der nebeneinander liegenden Embryonen. Eine Trennung und Unterscheidung derselben durch die umschliessende Membran der Embryosäcke kann hier schon ohnehin nicht verlangt werden, da sich dieselbe bei der Bildung des Eyweifskörpers ganz in kleinere Zellen umwandelt und später spurlos verschwindet. Wenn nun diese Verwachsung mehre-

rer nebeneinander liegenden Eyweifskörper schon mehr oder weniger vollständig ausgeführt ist, dann entwickeln sich erst die Embryonen und durchbrechen die Masse des Eyweiskörpers, jedoch so, dafs stets ein jeder Embryo in der Längenachse des ihm angehörigen Eyweifskörpers herabsteigt, und da diese in einem mehr oder weniger grofsen spitzen Winkel auseinander geschoben sind, so werden die Embryonen ganz natürlich diejenige Lage annehmen müssen, von welcher oben die Rede war, sie werden nämlich mit den Wurzelenden auseinanderstehen und mit den Enden der Cotyledonen zusammenstofsen. Es giebt aber auch Fälle, wo sich die Cotyledonenenden der beiden Embryonen nicht unmittelbar berühren. Treten mehrere Embryonen in einem und demselben *Viscum*-Saamen auf, so sind dieselben auch immer kleiner, als die einzeln stehenden; sehr oft ist auch der eine von ihnen bedeutend gröfser als der andere.

Noch einige Mittheilungen über rothen und grünen Schnee.

von

I. Meyen.

Von Hrn. Ch. Martins, dem zweimaligen Begleiter der französischen Expedition nach Spitzbergen, haben wir interessante Beobachtungen über farbige Schneearten erhalten, welche auf diesen Gegenstand ein ganz neues Licht werfen. Bei Gelegenheit, als Herr Martins in einer Concours-Schrift: *Du Microscope et de son application a l'étude des êtres organisés et en particulier à celle de l'utricule végétale et des globules du sang* (*Paris* 1739. 4*to pag.* 19) über die Struktur und Entwickelung der Pflanzenzelle spricht, führt er die verschiedenen einfachen Algengattungen auf, deren einzelne Individuen aus einzelnen Bläschen bestehen, und da werden *Protococcus viridis* und *Pr. nivalis* als die einfach-

sten Pflänzchen bezeichnet und die Beschreibung eines grünen Schneefeldes gegeben, welches die Herren Martins und Bravais am 25. Juli 1838 an der Küste von Spitzbergen sahen. Die Oberfläche des Schneefeldes war weifs, aber einige Centimeter unterhalb derselben schien der Schnee so gefärbt, als wäre er mit einer Spinatabkochung begossen worden. Auf einem andern Wege fand Herr Martins diese grüne Materie, ähnlich einem Staube, der auf der Oberfläche eines Schneefeldes verschüttet war, dessen gröfserer Theil mit einer ungeheueren Masse von *Protococcus nivalis* bedeckt erschien; unterhalb der Oberfläche und an den Rändern des Feldes war der Schnee ebenfalls grün gefärbt. Die mikroskopischen Untersuchungen wurden erst in Paris angestellt und ergaben, dafs das Schneewasser mit einer ungeformten grünen Materie angefüllt war, zwischen welchen sich sphärische *Protococcus*-Zellchen befanden; einige waren auch von rother Farbe und viel gröfser als die grünen und noch andere waren etwas rosenroth und standen in Hinsicht ihrer Gröfse zwischen jenen beiden Formen. Spätere Untersuchungen zeigten, dafs jener Schnee aus Kügelchen zusammengesetzt war, welche in Gröfse und Färbung sehr variirten; die einen schienen einfach, grün oder blafsrosenroth und waren 0,01—0,05 Millimètre im Durchmesser, andere die aber seltener erschienen, waren blutroth und hatten 0,02, Millimèter. Andere Kügelchen schienen zusammengesetzt, denn sie zeigten eine Hülle, welche Kügelchen im Innern einschlofs; ihr Durchmesser betrug 0,05—0,055 Millimèter, in der einen Kugel waren 5 rothe Kügelchen und niemals sah Herr Martins solche mit grünen Kügelchen im Innern. Nach vielen vergleichenden Beobachtungen schlofs Herr Martins, dafs die rothen Kügelchen des grünen Schnees mit jenen des rothen Schnees identisch wären, und dafs der grüne Schnee (*Protococcus viridis*) und der rothe Schnee (*Protococcus nivalis*) ein und dieselbe Pflanze wäre, nur in verschiedenen Zuständen der Entwickelung, es sei aber schwer zu sagen, welcher von diesen beiden Zuständen der ursprüngliche sei.

Aufserdem fanden sich in dem rothen Schnee auch noch rosenkranzartige Schnüre von rother Farbe, welche der Gattung *Torula* anzugehören schienen.

Zu diesen Beobachtungen über die Färbung des Schnees durch sogenannte *Protococcus*-Arten, können wir folgende Zusätze machen. Es ist jetzt keinem Zweifel mehr unterworfen, dafs jene *Protococcus*-Arten wirkliche Infusorien sind,*) und zwar sind *Protococcus viridis* und *Pr. nivalis* nichts weiter, als *Enchelis sanguinea* und *Ench. Pulvisculus (Euglena sanguinea* und *Eugl. viridis Ehrenb.)*; das Vorkommen des rothen Pünktchens in der Nähe der Basis des Rüssels, welches man für das Auge hält, machen es bei den gegenwärtigen Vergröfserungen möglich mit Bestimmtheit darüber zu entscheiden. Die langgestreckten und sich schnellbewegenden *Encheliden* hat man zwar auch früher nicht für die *Protococcus*-Arten angesehen; aber die obigen *Encheliden* zeigen zuweilen einen vollkommen bewegungslosen Zustand, in welchem sie kugelrund erscheinen, und in diesem sind sie als *Protococcus*-Arten beschrieben. In jenem ruhenden Zustande hat auch schon Müller und Herr Ehrenberg die *Encheliden* beobachtet. Ersterer hielt sie in diesem Zustande für todt und Letzterer sagt von *Enchelis Pulvisculus*,**) dafs sie oft plötzlich birnförmig und allmälig kugelförmig werden, ohne sich je wieder zu entfalten und dieses scheine Folge von Unbehaglichkeit bei chemischer Veränderung des Wassers zu sein, welche sie tödtet. Diese Erklärung jener Erscheinung ist aber offenbar unrichtig, auch sind die Thierchen in dem kugelförmig contrahirten Zustande gar nicht todt, sondern sie befinden sich in einem Zustande der Fortpflanzung; sie werden allmählig gröfser, ja ihr Volum schwillt mitunter bis auf das Vierfache ihrer früheren Gröfse an. In solchen vergrösserten Individuen bilden sich mehrere kleinere, und es ist gar

---

*) Agardh's Gattung *Protococcus* bestand aber nicht nur aus *Encheliden*, zu *Pr viridis* wurde auch das kleine grüne Pflänzchen gebracht, welches zwischen der sogenannten *Oscillatoria muralis* in unendlich grofser Anzahl auftritt und die Rinden der Bäume mit einem grünen Ueberzuge bekleidet. Dieses Pflänzchen ist es, welches ich an einem andern Orte (*Linnaea* von 1827 *pag.* 403 *Tab. VII fig. A.* 1—4.) als *Protococcus viridis* beschrieben und abgebildet habe; man hat es oft für Brutzellen der Flechten gehalten und Turpin belegte es im Jahre 1828 mit dem Namen *Heterocarpella quadrijuga.*

**) Die Infusionsthierchen u. s. w. pag. 110,

nicht selten, 3, 4, 5, 6 und noch mehr derselben darin zu sehen; bei *Enchelis Pulvisculus* sind diese jungen Kugeln schön grün gefärbt und die einschliefsende Hülle besteht aus einer zarten und ungefärbten Haut, welche später verschwindet. Sehr oft sieht man schon an diesen jungen Kugeln das rothe Pünktchen und dieses giebt dann immer ein gutes Zeichen um diese Gebilde von einigen kleinen *Nostochineen* zu unterscheiden. Herr Martins sah nun zwar niemals an den grünen Kugeln des gefärbten Schnees kleinere Kugeln auftreten, aber er kam doch zu dem Resultate, dafs der grüne und der rothe Schnee durch ein und dieselbe Pflanze (wofür er die Bläschen hielt) in verschiedenen Zuständen der Entwickelung gebildet werde.

Diese kugelförmigen ruhenden Thierchen sind es, welche oft in unglaublicher Anzahl auftreten und in einen Schleim gehüllt mehr oder weniger dicke Häute bilden, womit nicht selten der ganze Boden flacher stehender Gewässer, besonders der Gräben u. s. w. bedeckt ist. Solche grüne Häute halten sich zuweilen sowohl in der freien Natur, als im Zimmer mehrere Monate hindurch, und nur dann und wann gehen einzelne der grünen Kugeln wieder in den, sich frei bewegenden Zustand über; sie strecken sich, zeigen den Rüssel u. s. w. Im Verhältnisse zu der unendlich grofsen Anzahl von einzelnen, alten und jungen Individuen, gehen aus diesen, sich ganz pflanzlich verhaltenden Massen nur wenige sich frei bewegende Thierchen hervor. Schon Herr Agardh hat im Jahre 1823 an dem rothen Schnee gesehen, dafs die Kügelchen, welche man für Pflanzen hielt, zuweilen wieder in Thierchen übergingen; und das Verhalten der Encheliden im beweglichen und im ruhenden Zustande ist überhaupt die Ursache, dafs so viele Naturforscher von einer Umwandlung der kleinen Infusorien in Pflänzchen gelehrt haben. Man müfste diese kugelrunden, ruhenden Encheliden auch wahrlich für Pflanzen ansehen, wenn sich nicht dann und wann einzelne derselben zu bewegen anfingen und man nicht ihren Ursprung beobachtet hat. Wenn sich die Thierchen zusammenziehen, so wird der Rüssel seitlich gelegt, aber nur in der ersten Zeit ist er noch zu bemerken. Uebrigens liegt in diesem ruhenden Zustande der Encheliden und der seltenen Vermehrung dersel-

ben auf diese Weise noch etwas sehr Geheimnifsvolles, was wohl durch vervielfältigte Beobachtungen zu lösen sein wird.

Es fragt sich nur noch, ob *Enchelis Pulvisculus* und *Enchelis sanguinea*, welche den Schnee bald grün, bald roth färben, ein und dasselbe Infusorium sind. Herr Ehrenberg hat zwar beide durch Beschreibung wie durch Abbildungen als verschiedene Species characterisirt, bei den rothen Thieren sah er auch viele körnige Kugeln im Innern auftreten, aus deren Abbildung aber hervorgeht, dafs sie mit den von mir bei dem grünen Thiere beobachteten jungen Kugeln einerlei sind. Herr Ehrenberg selbst hält sie irrthümlich für mit farbigen, erst grünen, dann rothwerdenden Eyern dicht umhüllte Magenzellen. Zwar sah derselbe, dafs die rothen Thiere gröfser waren, als die grünen, aber schon Herr Martins sah die rothen Bläschen des gefärbten Schnee's von sehr verschiedener Gröfse und ich selbst habe sehr oft einzelne Individuen von *Enchelis Pulvisculus* gefunden, welche sehr bedeutend gröfser waren, als die gewöhnlichen und eben so grofs als die rothen Thierchen zuweilen sind, weshalb wohl die Gröfse kein Unterschiedsmerkmal sein kann. Herr Ehrenberg selbst erzählt von den rothen Encheliden, dafs manche noch ganz grün sind, während andere halbroth und halbgrün oder gefleckt erscheinen, und dieses möchte mit der beste Beweis sein, dafs diese so verschieden gefärbten Infusorien einer und derselben Species angehören. Ich selbst konnte das rothe Thier von dem grünen nicht unterscheiden, wenn Individuen von gleicher Gröfse mit einander verglichen wurden. Wir haben nun zwar noch keine Erklärung, dafs die rothe Farbe in eine grüne oder umgekehrt die grüne in eine rothe übergehen kann, aber wir wissen doch, dafs dieses bei den Algen gar nicht so selten erfolgt, ohne dafs dadurch die Species verändert wird; freilich hat es auch bei den Algen nicht an Botanikern gefehlt, welche ein und dieselbe Conferve im rothen wie im grünen Zustande als verschiedene Arten beschrieben haben.

Auch Herr Turpin*) hat in einer neuen Abhandlung

*) Quélques observations nouvelles sur les Protococcus, qui colorent en rouge les eaux des marais salants. — Comptes rendus de 18. Nov. p. 626.

die grüne und rothe Färbung des Wassers, des Schnees, der Erde, der Hölzer, der Marmorstatuen u. s. w. von grünen und rothen Protococcus-Bläschen abgeleitet, welche nach ihm noch immer wahre Pflanzen sind, aber er hat sie offenbar nur in dem ruhenden Zustande beobachtet.

Ueber

eine neue Art der Gattung *Deilephila.*

Von

M. A. Mützell.

(Hiezu Taf. VIII. Fig. 1.)

Die Erfahrung hat gelehrt, dafs so eifrig und aufmerksam auch die Entomologie in den verschiedenen Gebieten betrieben wird, dennoch alljährlich neue Arten aufgefunden werden. Seltener kam dies bei gröfseren Schmetterlingen vor und am seltensten in der nächsten Umgebung der Hauptstädte des nördlichen Europas. Um so auffallender mufs es erscheinen, dafs in der nächsten Umgegend von Berlin eine neue Art aus dem *Genus Deilephila* — welches nur grofse und auffallende Schmetterlinge enthält — aufgefunden worden ist; in der Umgegend einer Stadt, deren Mauern so viele Entomologen und Sammler einschliefsen, bei einer Stadt, wo jedes Fleckchen Grün, — welches wie eine Steppe inmitten des vielen Sandes zu liegen scheint — von so vielen Sammlern den Sommer über besucht und durchforscht wird!

Zu Ende des Augusts wurden im Jahre 1838 auf der *Euphorbia Cyparissias* drei Raupen gefunden, an denen es auffiel, dafs sie diese Pflanzen frafsen, da sie doch das ganze Ansehen von denen des *D. Galii* zu haben schienen, die sonst keine andere Nahrungspflanze, als das *Galium verum* haben. Man hatte weder Beschreibung, noch Abbildung ge-

macht, noch eine der Raupen ausgeblasen, als sie sich verpuppten, und im Juni dieses Jahres zog man aus zweien derselben männliche Schmetterlinge*), die man mir zeigte und die ich auf den ersten Blick weder für *D. Galii* noch für *D. Euphorbiae* erklärte, sondern für eine neue Art, oder für Bastarde aus der Begattung beider genannten Arten hielt. Weil nun aber Bastarde durch Fortpflanzung sich nicht wieder zu erzeugen pflegen, dieselben Raupen aber im jüngst verflossenen September, zum Theil von mir selbst, in grofser Anzahl wieder aufgefunden wurden, so hielt ich es nicht für zu gewagt dieselben, wegen dieses Wiedererscheinens, bei charakteristisch hervortretenden Unterscheidungsmerkmalen für Raupen einer neuen Art zu erklären, welche ich mit dem Namen *Phileuphorbia* belegte. Da diese zwischen beiden oben genannten Arten in der Mitte steht, die Beschreibung aber vergleichend am bestimmtesten und kürzesten wird, darf ich die Bekanntschaft jener wohl allgemein voraussetzen.

Beschreibung.

„Die Raupe**) ist in der vorletzten Häutung hellgrün mit einem schwach hervortretenden gelben Flecken auf jedem Ringe zu beiden Seiten des dunkleren Rückenstreifs. Das Horn ist hellroth, an der Spitze schwarz. In der letzten Häutung ist ihre Grundfarbe hell olivengrün, nach dem Bauch zu fleischfarbig oder röthlich; zu beiden Seiten eines feinen gelbgrünen Rückenstreifs und ziemlich nahe demselben stehen zehn — auf den ersteren Gliedern ganz kleine, auf den hinteren gröfsere — gelbe, in der Mitte gröfstentheils mit einem ziegelrothen Wisch versehenen Flecken, auf schwarzem Grunde; auf jedem Ringe steht nach dem Bauche zu ein schwärzlicher Fleck; in den Seiten, bis zu den gelben Flecken und zwischen denselben ist sie mit feinen rothgelben Punkten besetzt, die zuweilen sehr sparsam vorhanden und dann ge-

*) Den einen davon besitzt das Königl. Museum, der andere steckt in meiner Sammlung.

**) Dieselbe Raupe hat Füssli in seinem N. Magazin im 2ten Bande, St. 1., Seite 70. und Ochsenheimer im 2ten Bande, Seite 220. seiner Werke beschrieben. Die erwähnte Raupe starb aber vor der Verwandlung.

wöhnlich heller sind; Kopf und Horn sind roth; ersterer um das Maul schwarz und hinter demselben steht ein rothes Nackenschild; Brust-, Bauch- und Afterfüfse sind schwarz mit rothen Flecken. Die Länge der Gröfsten betrug nahe an drei Zoll."

„Die Puppe, deren Flügelscheiden dunkler sind, als der übrige Körper ist kaffeebraun mit schwärzlichen Strichen und Punkten. Alle, die ich sah, errreichten nur die Gröfse einer mittelmäfsigen *D. Euphorbiae.*

„Des Schmetterlings Oberseite ist ähnlich der der *D. Euphorbiae*, die Grundfarbe der Vorderflügel aber mehr graugrün; zwischen dem Flecken an der Wurzel und dem in der Mitte am Vorderrande steht noch ein kleiner dritter, so dafs sich eine deutliche Binde in der Mitte des Flügels herausstellt, welche blafsgelb, unten und an der Spitze grüngrau von Farbe ist; der Thorax ist vor den weifsen Härchen schwarz begrenzt; die Fühhler sind grüngrau, an der Spitze weifslich. Die Rückseite ist ähnlicher der der *D. Galii*, alle Begrenzungen aber sind unbestimmter, alle Farbentöne heller und mit einer schmutzigen Fleischfarbe gemischt und die gelbliche Binde im Vorderflügel ist weniger durchscheinend."

D. Phileuphorbia unterscheidet sich auf den ersten Blick von *Galii* auf der Oberseite durch den Mangel der weifsen Punkte längs der Mitte des Hinterleibes, und von *Euphorbiae* durch die graugrünen Fühler, die bei der letzteren immer weifs sind.

Diagnosen.

Deil. Galii. Alis anticis virescentibus vitta albida; posticis nigris, fascia pallida, rubromaculata; thorace nigrofinito ciliis albis; antennis fuscis apice albis, corpore albipunctato; parte aversa virescente.

Larva caudata virescens nitida, punctis utrinque decem ocellaribus, ano sanguineo.

Pupa brunnea.

Deil. Euphorbiae. Alis anticis virescentibus, vitta lata, livida maculaque disci virescente: posticis fascia margineque exteriore rubris; thorace fusco ciliis albis, antennis niveis: parte aversa rubra vel rubescente.

Larva caudata, nigra, flavopunctata, linea dorsali sanguinea, laterali punctisque flavicantibus.

Pupa brunnea.

Deil. Phileuphorbia. Alis anticis virescentibus, vitta pallida pellucente: posticis nigris fascia rubella, rubromaculata; thorace nigro terminato ciliis albis; antennis viridi-fuscis apice albis: parte aversa pene subrubricunda.

Larva caudata virescens punctis pallidis utrinque decem ocellaribus capite cornuque rubro, linea dorsali lutea.

Pupa brunnea stigmatibus nigris et fuscis.

Diagnosen der neuen Mäuse,

welche auf Darwin's Reise entdeckt wurden.

Von

G. R. Waterhouse.

Mus tumidus. M. brunneus, nigro lavatus, rostro ad apicem, labiis, mento, gulâ, pectore, abdomineque albis, naso supra nigrescente; mystacibus atris; capite magno; auribus mediocribus rotundatis, pilis nigris et griseis intermixtis, vestitis; corpore crasso; caudâ capite corporeque breviore, pilis nigricantibus, subtus albescentibus prope basin, vestita; artubus pedibusque grisescentibus; vellere longo, molli; pilis dorsi ochraceo annulatis apicibus nigris; pilis laterum apicibus fuscescenti-griseis; pilis omnibus ad basin plumbeis; unguibus longis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri ad caudae basin . .	6	9
- - caudae	5	4
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	9
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	8
- - tarsi digitorumque	1	6
- - auris . . , ...	0	7

Hab. Maldonado.

Mus nasutus. M. supra obscure flavescenti-fuscus, ad latera fulvescens; subtus obscure fulvo tinctus: pedibus pilis obscure fuscis tectis; unguibus longis; auribus mediocribus; cauda corpore breviore, supra fusca, subtus sordide alba: rhinario producto: vellere longo et molli.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	5	2
- - caudae	2	8
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$7\frac{3}{4}$
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	3
- - tarsi digitorumque	1	$0\frac{1}{2}$
- - auris	0	5

Hab. Maldonado.

Mus obscurus. M. supra fusco-nigrescens, subtus flavescens; pedibus obscurè fuscis; unguibus longiusculis; auribus mediocribus; caudà corpore breviore, supra nigrescente, subtus sordidè alba: vellere mediocri, molli.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	5	3
- - caudae	2	7
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	6
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	$2\frac{1}{2}$
- - tarsi digitorumque	0	$11\frac{1}{2}$
- - auris	0	4

Hab. Maldonado.

Mus longipilis. M. supra obscure griseus, flavo lavatus; subtus griseus; pedibus fuscis, unguibus longiusculis, auribus mediocribus; cauda corpore breviore, supra nigrescente, subtus fuscescente; rhinario sub-producto: vellere longissimo, molli.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	5	4
- - caudae	3	1
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$6\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	2
- - tarsi digitorumque	1	$0\frac{1}{2}$
- - auris	0	$6\frac{1}{2}$

Hab. Coquimbo.

Mus olivaceus. M. corpore supra subolivaceo, subtus cinerascente; auribus mediocribus, rotundatis, pilis parvulis fuscescentibus obsitis; cauda corpore breviore, pilosa, at squamas ostendente, supra fusca subtus albescente; pedibus pilis fuscescentibus tectis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	5	1
- - caudae	2	8
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	6
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	2
- - tarsi digitorumque	0	11
- - auris	0	5
Latitudo auris	0	$5\frac{1}{2}$

Hujus speciei pili corporis omnes longi sunt, laxi, mollesque, plumbeo colore, sed in dorso ad apicem flavescente; abdomine, albescentes; pili longiores dorsales apicem versus nigricantes, cinerascentes desinunnt: mystaces pilos tenues ostendunt cinereo colore, sed ad basin nigrescentes.

Hab. Valparaiso.

Mus micropus. M. supra cinerascenti-fuscus flavo lavatus; subtus obscure flavo tinctus, pedibus pilis sordide albis tectis, antipedibus parvulis; auribus mediocribus; cauda, qnoad longitudinem, corpus fere aequante, supra fusca, subtus sordide alba.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	6	0
- - caudae	3	8
- - ab apice rostri ad marginem ocnli	0	$7\frac{1}{2}$

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri ad basin auris . . .	1	4
- - tarsi digitorumque	1	$0\frac{3}{4}$
- - auris	0	6

Hab. Santa Cruz.

Mus brachyotis. M. supra obscure fuscus, subtus obscure griseo tinctus; pedibus griseo-fuscis; auribus parvulis; cauda, quoad longitudinem, corpus fere aequante: vellere longo et molli.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	4	9
- - caudae	2	8
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$6\frac{1}{4}$
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	2
- - tarsi digitorumque	0	11
- - auris	0	3

Hab. in insula parvula apud Midship Bay, Chonos Archipelago.

Mus xanthorhinus. M. supra griseus, subtus albus, rhinario flavo; auribus parvulis, intus pilis flavis obsitis; mystacibus longis, canis, ad basin nigrescentibus: cauda corpore breviore, supra fusca, ad latera flavescente, subtus sordide alba: pedibus anticis tarsisque flavis, digitis albis: vellere longo, molli.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri ad caudae basin . .	4	0
- - caudae	2	0
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$5\frac{2}{3}$
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	$0\frac{3}{4}$
- - tarsi digitorumque	0	9
- - auris	0	$3\frac{3}{4}$

Statura mure musculo paulo major.
Hab. Santa Cruz.

Mus canescens. M. supra canescens, subtus albus pallide flavo lavatus; oculis flavido cinctis; auribus parvulis, pilis pallide flavis et plumbeis obsitis; mystacibus mediocribus, canis, ad basin nigricantibus; cauda vix corpore breviore, supra fusco-nigra, subtus sordide alba; pedibus canescentibus; vellere mediocri, molli, supra pilis pallide et sordide flavis, nonnullis cinerascentibus intermixtis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri ad caudae basin . .	3	4
- - caudae	2	10
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$5\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	0	$11\frac{4}{4}$
- - tarsi digitorumque	0	9
- - auris	0	$3\frac{3}{4}$

Statura muri musculo appropinquat.
Hab. Port. Desire.

Mus arenicola. M. supra fuscus, subtus cinerascenti-albus, pallide flavo tinctus; auribus mediocribus rotundatis, pilis flavis, fuscisque obsitis: cauda quod ad longitudinem pertinet corpus aequante, pilis subvestita, squamisque apparentibus, supra fusca, infra albescente; pedibus obscure albis. Vellere longo, molli;

pilis ad bases plumbeis, illis capitis, dorsi, laterumque apicem versus sordide flavo et fusco-nigrescente variegatis; mento, gula, pectore, abdomineque, pilis ad apicem flavo-albidis; mystacibus plenis, brevibus tenerrimis ad basin fuscescentibus, ad apicem grisescenti-albis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	4	3
- - caudae	2	9
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$5\frac{3}{4}$
- - ab apice rostri ad basin auris	1	0
- - tarsi digitorumque	0	10
- - auris	0	$4\frac{1}{2}$

Hab. Maldonado.

Mus bimaculatus. M. vellere pallide ochraceo, pilis nigricantibus adsperso, his ad latera rarioribus; rostri lateribus, nota magna pone aurem utramque, corporeque subtus niveis: mystacibus albis, ad basin nigrescentibus; auribus majusculis, pilis flavis atque albis intermixtis obsitis: cauda, quoad longitudinem, corpus fere aequante, carnea, pilis albis brevissimis obsita; artubus albis; pedibus pilis albis sparsim tectis; tarsis ad calcem pilis argenteo-candidis obsitis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	3	1
- - caudae	1	11
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$4\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad basin auris	0	$8\frac{3}{4}$
- - tarsi digitorumque	0	8
- - auris	0	$4\frac{1}{2}$

Haec species mure musculo minor; auribus paululum grandioribus ratione ad totam magnitudinem habita; pili gulae, pectoris abdominisque albi sunt usque ad radices.

Hab. Maldonado.

Mus elegans. M. supra flavus, vellere pilis fuscescentibus adsperso, his ad latera et prope oculos, rarioribus: pilis pone aurem utramque, labiis, corpore subtus, pedibusque niveis: auribus magnis, intus pilis flavis, externe, ad partem anteriorem fuscis obsitis: mystacibus nigrescentibus, ad apicem albescentibus; cauda capite corporeque paulo longiore, pilis albis, supra fuscescentibus, obsita: tarsis longis, ad calcem pilis albis tectis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	3	7
- - caudae	3	9
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	6
- - ab apice rostri ad basin auris	1	0
- - tarsi digitorumque	0	10
- - auris	0	6

Haec species statura muri musculo appropinquat. Vellus in gula usque ad radicem album, in abdomine pallide cinereum ad basin.

Hab. Bahia Blanca.

Mus gracilipes. M. supra fuscus flavo-lavatus; hoc colore

apud latera et in artubus lactiore; pilis pone aurem utramque, labiis, corporeque subtus, albis: pedibus parvulis, gracilibus, carneis supra et ad calcem pilis albis tectis: cauda gracili, carnea, pilis albis instructa: auribus majusculis, pilis flavescentibus obsitis: vellere mediocri et molli, pilis omnibus ad basin plumbeis: mystacibus nigrescentibus ad apicem albescentibus; nonnullis omnino albis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	2	10
- - caudae	1	7
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$4\frac{1}{3}$
- - ab apice rostri ad basin auris	0	$8\frac{1}{4}$
- - tarsi digitorumque	0	$6\frac{1}{2}$
- - auris	0	$4\frac{1}{4}$

Hab. Bahia Blanca.

Mus flavescens. M. supra colore cinnamomeo, lateribus capitis, corporisque, aeque ac pectore, auratis; gula abdomineque flavescenti-albis: pedibus albis: auribus mediocribus rotundatis, pilis flavis obsitis; illis ad marginem superiorem extrinsecus inintense fuscis; cauda corpore capiteque longiore, gracili, supra fusca, subtus sordide alba.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri ad caudae basin	3	9
- - caudae	4	$1\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$5\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad basin auris	1	0
- - tarsi digitorumque	1	$0\frac{1}{2}$
- - auris	0	$4\frac{1}{2}$

Hab. Maldonado.

Mus brevirostris. M. supra fuscus fulvo lavatus; ad latera flavescens, subtus sordide ochraceus; auribus magnis, pilis indistincte obsitis, illis internis auratis; cauda capitem corpusque fere aequante, pilis parce tecta; supra obscure fusca, subtus pallide fusca; pedibus fuscescentibus, digitis albicantibus; mystacibus fusco-nigris: vellere brevi, molli; capite parvulo, brevi.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri ad caudae basin	3	2
- - caudae	2	9
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$3\frac{1}{4}$
- - ab apice rostri ad basin auris	0	7
- - tarsi digitorumque	0	9
- - auris	0	$4\frac{3}{4}$

Haec species muri musculo appropinquat; differt attamen capite minore (ratione ad magnitudinem habita), rostro breviore, tarsisque longioribus.

Hab. Maldonado.

Mus Maurus. M. pilis subrigidis, supra purpurascenti-nigris, subtus fusco-plumbeis; capite fusco-nigro, rostro fusco, auribus parvulis sordide albis, pilis minutissimis pallide fuscis obsitis: cauda corpus fere aequante, nigra, pilis sparse vestita: pedibus fuscis; mystacibus fusco-nigris, ad apicem grisescentibus.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	11	3
- - caudae	7	6
- - ab apice rostri ad marginem oculi	1	0
- - ab apice rostri ad basin auris	2	2
- - tarsi digitorumque	1	8
- - auris	0	$6\frac{1}{4}$

Haec species colore muri ratto appropinquat, at purpurascenti-fusco tincta. Quoad staturam murem decumanum pergrandem aequat; vellus quoad texturam fere est ut in mure decumano; et ad basin plumbeum; pilis albis in dorso lateribusque intersparsis.

Hab. Maldonado.

Obwohl ich in der vorhergehenden Beschreibung den Gattungsnamen *Mus* beibehalten habe, so mufs ich doch bemerken, dafs sich die beschriebenen Arten natürlich in verschiedene Unterabtheilungen bringen lassen, deren Charactere hinreichend hervorstechend sind, nicht nur unter einander, sondern auch zwischen jeder derselben und derjenigen, auf welche der Name *Mus* beschränkt werden mufs und als deren Typus die Hausmaus (*Mus musculus*) gelten kann.

1. Untergattung. *Scapteromys* (σκαπτήρ Gräber und μῦς). Der Schmelz an der Krone der Backenzähne tief eingekerbt; am vorderen Backenzahne des Unterkiefers bildet er zwei Falten an der äufseren, drei an der inneren Seite; am zweiten Backenzahne eine Falte an der Aufsenseite, zwei an der Innenseite; am hinteren eine an der Aufsen-, zwei an der Innenseite. Pelz lang und weich. Schwanz mittelmäfsig, gut behaart. Nägel lang, nur schwach gekrümmt, zum Graben tauglich. Vorderfüfse mäfsig grofs. Daumen mit deutlichem Nagel versehen. Ohren mittelmäfsig, wohl behaart: *M. tumidus.*

2. Untergattung. *Oxymycterus* (von ὀξύς und μυκτήρ). Die Schmelzfalten der Backenzähne dringen tief in den Zahn ein; der vordere Backzahn des Unterkiefers hat drei Falten an der Innenseite, zwei an der Aufsenseite; der zweite zwei an der Aufsen- und ebensoviel an der Innenseite; der letzte eine Falte an beiden Seiten. Pelz lang, weich. Nägel lang, schwach gekrümmt, zum Graben tauglich; ein deutlicher Daumennagel. Schwanz kurz, mäfsig behaart. Nase sehr verlängert und spitz. Hieher: *M. nasutus.*

3. Untergattung. *Abrothrix* (von ἁβρός weich

und θρίξ). Die Schmelzfalten dringen tief in die Seiten der Backenzähne ein; der vordere des Unterkiefers hat drei Falten an der Innen- und zwei an der Aufsenseite; der zweite hat zwei an der Innenseite und eine an der Aufsenseite; der hintere hat eine an beiden Seiten. Pelz lang und weich. Schwanz kurz, gut behaart. Daumen mit einem kurzen abgerundeten Nagel. Ohren gut behaart. Hieher: *M. longipilis*, *obscurus*, *olivaceus*, *micropus*, *brachyotis*, *xanthorhinus*, *canescens*, *arenicola*. Im Habitus gleichen diese den Arvicolen.

4. Untergattung. *Calomys* (von καλός und μῦς). Pelz mittelmäfsig, weich. Tarsus unterhalb fast ganz behaart. Vorderer Backenzahn mit drei Schmelzfalten innen und zwei aufsen; der zweite mit zwei an beiden Seiten; der letzte mit einer auf beiden Seiten: *M. bimaculatus*, *elegans*, *gracilipes*.

Mus maurus und *brevirostris* gehören zu *Mus s. str.* Bei *M. flavescens* weicht das Gebifs nur wenig von den gemeinen Mäusen ab.

(Fortsetzung folgt.)

Zoologische Bemerkungen

von

Dr. A. Philippi.

(Fortsetzung.)

(Hiezu Tafel III und IV.)

I. *Clavagella balanorum Scacchi.* (Taf. III. Fig. 1—6.)

Cl. vagina adnata, abbreviata, apertura simplici; valvis subtriangularibus; libera tenui, rugosa, parum convexa; spinis fistulosis irregularibus absconditis.

Habitat in cespitibus Balanorum ad costam Pausilypi prope Neapolin.

Im December v. J. hat Herr Scacchi die höchst interessante Entdeckung dieser lebenden Art *Clavagella* gemacht, und der hiesigen K. Akademie mitgetheilt; da aber noch Jahre vergehen werden, bis die Verhandlungen dieser Akademie gedruckt sind, so glaube ich den Zoologen durch eine ausführliche Mittheilung seiner Entdeckung einen Dienst zu leisten. Wir haben das Thier gemeinschaftlich untersucht, die Beobachtung über die Bildung der dornartigen Röhren gehört aber Herrn Scacchi allein.

Die Röhre ist kurz, höchstens $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, sehr dünnwandig und auf das Innigste mit den umgebenden Körpern (fast allemal *Balanus balanoides*) verwachsen; nur sehr selten ragt sie 1 oder 2 Linien hervor. Sie ist zusammengedrückt, mifst etwa $2\frac{1}{2}$ Linien in der einen, $1\frac{1}{2}$—$2'''$ in der andern Dimension; ihre obere Oeffnung ist einfach, nach unten endigt sie in eine im Allgemeinen birnförmige Erweiterung, in welcher die Muschel sitzt. Diese besteht aus einer freien und einer angewachsenen Schaale. Die freie Schaale ist

die rechte, sie ist von einer unregelmäfsigen Gestalt, am Rükkenrande oft concav und übertrifft selten eine Länge von 6 und eine Breite von 4 Linien. Sie ist dünn und sehr wenig gewölbt, so dafs zwischen beiden Schaalen auf der Bauchseite ein weiter Zwischenraum bleibt, den der dicke Mantel des Thieres verschliefst. Die Anwachsstreifen sind sehr deutlich, und, was sehr merkwürdig ist, sie gehen nicht dem Bauchrande, sondern dem vordern Rande parallel, so dafs der Anfangspunkt der Schaale sich an deren hintern Ende befindet, und nicht an den Wirbeln, wie bei den übrigen Muscheln. Es scheint, dafs ein grofser Theil des Rückenrandes später wieder resorbirt wird. Hierdurch erscheinen die Wirbel zum Theil hakenförmig. Die linke, festgewachsene Schaale ist überaus dünn, sonst der andern gleich. Inwendig sind beide Schaalen so wie die Röhre perlmutterartig glänzend, daher Mantel- und Muskeleindrücke nur äufserst schwierig zu unterscheiden sind. Ein Schlofs fehlt gänzlich, selbst ein eigentliches knorpeliges Ligament fehlt; ich finde nur ein schwaches, faseriges, hornartiges Ligament vor, s. Fig. 4. b. Wo beide Schaalen im Rücken einander berühren, ist oft in der Röhre ein Vorsprung, so wie man auch in der Regel in derselben einen queren Vorsprung bemerkt, wo der Raum für die Schaale aufhört und die eigentliche Röhre anfängt. Die dornförmigen Röhren fehlen nicht; sie sind unregelmäfsig und werden von dem Thier nur da angebracht, wo es in der umgebenden Balanenmasse gerade einen freien Raum findet. Beim Ablösen des Gehäuses gehen sie meist verloren, so dafs selten eine andre Spur von ihnen übrig bleibt, als die punktförmigen Oeffnungen im Innern der Schaale, wie ich sie auch in Fig. 2. c. angegeben habe. In einzelnen glücklichen Fällen sieht man sie jedoch sehr deutlich.

Das Thier hat ganz die Gestalt eines Sackes, der vorn nur eine sehr kleine Spalte hat, aus welcher kaum die Spitze des sehr dünnen Fufses heraustreten kann. S. a in Fig. 1 und 4. Hinten verlängert sich der Mantel in zwei fast bis zur Spitze verwachsene Siphonen, die bis an das Ende der Röhre reichen. Der gemeinschaftliche Theil der Siphonen endigt mit einem gefranzten Rande, und nun folgen noch zwei sehr kurze Röhren, von denen die untere, oder der Bronchial-

sipho, die weitere ist. Beide sind an ihrer Mündung mit einfachen Cirren besetzt, und karminroth, während das übrige Thier farblos ist. Zu bemerken ist noch, dafs die gemeinschaftliche Röhre vor ihrem Rande mit einer Menge Sandkörnchen besetzt ist, die sich nicht leicht von ihr lostrennen lassen. S. Fig. 3. — Fig. 4. zeigt das Thier, nachdem es eine Zeit in Spiritus gewesen, auf der rechten Schaale liegend. Man sieht jetzt deutlich die beiden Adduktoren, von denen der hintere rund und grofs, der vordere nierenförmig und klein ist. Schneidet man den Mantel in der Bauchlinie auf, so bemerkt man zuerst, dafs der Mantel in der Bauchseite sehr dick und fleischig ist; hinten sieht man die starken Muskeln, welche die Siphonen zurückziehn; in der Mitte die halbkreisförmigen Kiemen, aus denen der kleine, schmale, wurmförmige Fufs (d in Fig. 5 und 6) hervorsieht, und über demselben jederseits zwei sehr lange, linealische, etwas gebogene *appendices buccales*, *c.* Jederseits ist nur eine Kieme vorhanden, die aber in der Nähe des Rückens festgewachsen ist und oberhalb der Nath noch einen schmalen Anhängsel hat, den man mit der zweiten Kieme vergleichen könnte, und der mit seinem freien Rande den vordern Schliefsmuskel halb umgiebt. Mit der hintern Hälfte sind die Kiemen beider Seiten in der Nath verwachsen. Sie sind stark und deutlich gestreift. Auffallend klein ist die zwischen den Kiemen frei hervorragende Masse der Eingeweide. S. Fig. 6, wo dieselbe besonders vorgestellt ist.

Ueber die Bildung der dornförmigen Röhren sagt Herr Scacchi in seiner in der hiesigen Akademie vorgelesenen Abhandlung, die er mir im Manuskript mitgetheilt hat, Folgendes:

»Rang ist der Meinung, dafs die dornförmigen Röhren dazu dienten, einer Art Byssus, womit das Thier sich im Grunde seiner Wohnung befestige, den Austritt zu verstatten; aber keine Beobachtung unterstützt eine solche Ansicht, und ich glaube mit Bestimmtheit sagen zu können, dafs die Clavagellen keinen Byssus besitzen; es sieht auch jedermann leicht ein, wie unnütz ein solcher ihnen sein würde, da sie ja mit einer ihrer Schaalen unbeweglich festgewachsen sind. — Da sie in der Mitte der Seeeicheln leben, welche eine Gruppe leerer Zellen bilden, indem sie eine auf der andern fortwach-

sen, so mufs es nothwendig geschehn, dafs die Clavagelle beim Wachsen auf die Höhlen der sie umgebenden Balanen stöfst, wenn sie Alles ringsherum absorbirt oder zerstört, um ihre Wohnung geräumiger zu machen. Die Beobachtung hat mir nun gezeigt, dafs wenn sich neben dem Thier solche Höhlen öffnen, von dem grofsen Muskel, der die Ränder des Mantels vereinigt, einige fleischige Fäden ausgehn, welche sich dorthin richten, wo die Höhle der Seeeichel geöffnet ist und kleine alkige Röhren bilden. Sie enden meist mit zwei kurzen Aesten, die sich zuletzt schliefsen; doch habe ich bisweilen bei einigen am Ende ein kleines Loch gefunden. Diese Röhren verhindern jedem fremden Körper den Zutritt, und vertheilen sich wie die Wurzeln der Pflanzen, so dafs diejenigen, welche der innern Fläche der Balanen nahe kommen, an dieser sich befestigen; die andern bleiben entweder frei oder befestigen sich an Sand und anderen fremden Substanzen, die sie zufällig antreffen. Es scheint, dafs wenige Tage zur Bildung dieser Röhren hinreichend sind, da ich unter so vielen Individuen, die ich Gelegenheit gehabt habe lebendig zu untersuchen, nur zwei Mal das Vergnügen gehabt habe, das Thier mit den erwähnten fleischigen Fäden zu überraschen, welche in den Röhren steckten, die eben gebildet wurden, und einige andere Male habe ich einige dieser Fäden angetroffen, welche ihr Geschäft vollendet hatten, vertrocknet waren, und nun wie Fortsätze der Epidermis am grofsen Muskel des Mantels hingen.« — Diese dornartigen Röhren dienen dem Thiere wohl zur Befestigung und sind daher bei den im Sand lebenden Arten, wie z. B. *Clavagella bacillaris* war, am stärksten entwickelt.

II. Das Genus Zoë ist der erste Zustand von *Pagurus*. (Fig. 7 und 8.)

Kein Genus unter den Crustaceen ist vielleicht sonderbarer und hat mehr den Scharfsinn der Naturforscher in Beziehung auf die Stelle, die es im System einnehmen mufs, in Anspruch genommen, als das von Bosc entdeckte wunderliche, von ihm Zoë genannte Thier, das äufserst wenige Naturforscher nach ihm wieder gesehn haben. Er stellte es zwischen die Branchiopoden und die Flohkrebse; Latreille, in der

ersten Ausgabe des *Règne animal* von Cuvier in die Ordnung der Branchiopoden, zwischen *Polyphemus* und *Cyclops*, indem er aber dabei die Meinung ausspricht, es könne leicht zu der Abtheilung der Schizopoden gehören. Diese letztere Meinung wurde von Leach angenommen, allein die meisten Zoologen haben fortwährend Zoë zu den Branchiopoden gerechnet. Zu diesen Zweifeln über die Natur dieses Thieres gesellten sich neue, indem Herr Thompson ankündigte, dafs diese sonderbaren Thiere nichts anderes als die Larven der gewöhnlichen Krabbe (*Carcinus Maenas*) seien, welche einer wahren Metamorphose unterliege. Diese Meinung wurde sehr stark von Herrn Westwood bekämpft. Endlich ist Herr Milne-Edwards der Meinung (s. *Lamarck hist. nat. des anim. sans vert. edit.* 2. *vol. V. p.* 195) die Zoë möchten allerdings nur Jugendzustand einer Art Dekapoden, aber wahrscheinlich aus der Abtheilung seiner Anomouren (wohin er *Dromia*, *Homola*, *Albunea*, *Pagurus* etc. rechnet) sein. Der Zufall hat mir die Gelegenheit gegeben, die direkte Beobachtung zu machen, dafs in der That Zoë nichts Anderes als der erste Zustand von *Pagurus* ist.

Den 13. März d. J. fand ich in Palermo in einem Bekken, worin ich mehrere Seethiere hielt, zu meiner grofsen Freude etwa ein Dutzend Individuen von Zoë, aber leider schon alle todt. Ich beeilte mich, sie unter dem Mikroskop so gut es ging zu untersuchen. Den andern Morgen fand ich zu meinem gröfsten Erstaunen dasselbe Becken, in welchem ich Tags zuvor mit grofser Mühe ein Dutzend Zoë gefischt hatte, von mehreren hundert Zoë ganz erfüllt. Ich hatte unter andern Thieren in dem Becken einen *Pagurus hungarus Herbst*, der in einer *Natica millepunctata* safs; ich fafste sogleich den Verdacht, dafs die Zoë seine Jungen sein müfsten, zerschlug vorsichtig die *Natica*, und fand in der That den Eiersack des *Pagurus* fast ganz leer, während ich in den zurückgebliebenen Eiern die kleinen Zoë deutlich erkannte. Mit einiger Mühe befreite ich sie auch von den Eihäuten.

Diese kleinen Zoë waren vollkommen wasserhell, mit schwarzen Augen, einem rothen Fleck in der Mittellinie unmittelbar hinter den Augen, und bisweilen mit einem zweiten

rothen Streifen vor dem After. Diese rothen Flecke sind offenbar im Darmkanal, und Ueberreste des Eidotters. Das Kopfbruststück nimmt zwei Fünftel der Länge des Thieres ein, und ist vorn in einen, wie es scheint horizontalen, Schnabel verlängert, hinten abgerundet, hinter den Augen schwach eingeschnürt. Die Augengegend tritt blasenartig hervor. Der Hinterleib ist anderthalbmal so lang, und fünfgliedrig. Die vier ersten Glieder sind walzenförmig und nehmen allmählig an Länge zu; das letzte hat die Gestalt eines Fächers und trägt zwölf strahlenförmig gestellte Dornen, von denen die äufsersten die kürzesten sind. Die Augen sind sitzend, sehr grofs, schwarz, netzförmig gegittert. Die äussern Fühler sind zweiästig und entspringen auf der untern Seite; ihr gemeinschaftlicher Stiel ragt kaum bis zum Rande des Kopfbruststücks; der äufsere Ast ist ziemlich breit, endet aufsen mit einem Dorn und trägt an der Spitze eine Menge Borsten; der innere Ast ist kürzer, weit schmaler und trägt nur zwei Borsten. Zwischen beiden Aesten steht noch ein kurzes halbsichelförmiges, schwach gewimpertes Glied. Die innern Fühler sind so lang wie die äufsern, schmal, zweigliedrig, und enden mit zwei Borsten. Von allen andern Organen erkannte ich nur die beiden einander vollkommen gleichen Fufspaare, welche zweiästig sind und an *Cyclops* erinnern. Der äufsere Ast ist dreigliedrig, der innere etwas stärkere viergliedrig. Das Endglied ist bei beiden kurz und spitz und mit langen Borsten besetzt. — Alle längern Borsten der Füfse wie der Fühler sind gefiedert.

III. *Asterope*, ein neues Genus der Ostracopoden. (Taf. III. Fig. 9—11.)

Schon öfter hatte ich im Meeressande und zwischen Zoophyten Cytherina-ähnliche Schaalen gefunden von mehreren Arten, welche sich von *Cytherina* wesentlich durch einen Einschnitt in der Schaale unterschieden, allein erst den 6. März d. J. gelang es mir, in Palermo ein Individuum mit dem Thier zu finden. Wenn es mir auch nicht möglich war, alle Organe desselben zu erkennen, so überzeugte ich mich doch vollkommen, dafs auch das Thier sowohl von *Cypris*

und *Cytherina* als auch von *Cypridina Milne-Edwards* (welches Genus ich ebenfalls so glücklich gewesen bin zu beobachten) so bedeutend verschieden ist, dafs es nothwendig ein eigenes Genus bilden mufs.

Die Schaale ist nur $\frac{1}{2}$ Linie lang, bräunlich von Farbe, vollkommen elliptisch, hat aber vorn und unten einen Einschnitt, und zu beiden Seiten dieses Einschnittes ist der Rand verdickt. Unter dem Einschnitt sahen die Fühler, dahinter das erste Fufspaar, am hintern Ende die Spitze des Schwanzes hervor. Bei stärkerer Vergröfserung erschienen die Schaalen mit undurchsichtigen weifsen Punkten besetzt. Die Schaalen gingen leicht ab, und nun erschien das Thier, wie es Fig. 11 zeigt. Unmittelbar hinter dem Auge, welches sich beim Druck zwischen den Glasplatten als ein doppeltes zeigte, geht nach oben ein birnförmiger Muskel ab, der das Thier an die Schaalen jederseits befestigt. Dahinter sah ich ein Paar cylindrischer, geringelter, mit einigen Borsten besetzter Fäden, und hinter ihnen noch zwei Paar andre, kürzere, dickere, nicht geringelte und nicht mit Borsten versehene Fäden. Diese Organe dienen vermuthlich zum Anheften der Eier. Es ist nur ein Paar Fühlhörner vorhanden, das gröfste Organ am ganzen Thier, da es dem Körper an Länge gleich kommt. Sie sitzen unmittelbar unter den Augen, haben ein grofses eiförmiges Grundglied, welches mit einem zweiten walzenförmigen ebenso langen Gliede den Stiel bildet, und endet mit einer kurzen mehrgliedrigen mit langen Borsten pinselartig besetzten Geifsel. Es sind zwei Paar Füfse vorhanden, welche beide nach vorn gerichtet sind und nur zweigliedrig erscheinen; beide Glieder sind länglich, stark zusammengedrückt, beinah blattartig, und mit wenigen aber kräftigen Borsten gewimpert. Der Schwanz ist zusammengedrückt, breit, nach unten und etwas nach vorn gebogen und mit etwa 10, erst an der Spitze gekrümmten, rückwärts gebogenen Haken besetzt, die von vorn nach hinten allmählig an Gröfse abnehmen. An der Basis der Füfse sitzen zwei beinah dreieckige, vorn ausgebogene und mit langen steifen Wimpern dicht besetzte Lamellen Fig. B. ob Kiemen? Hinter ihnen und vor dem Schwanz sah ich eine andre verschieden gestaltete und nur kurz gewimperte Lamelle, Fig. g.

Aufserdem fand ich drei Paar sichelförmige, lang gewimperte Palpen oder Kaufüfse, Fig. C. Doch gelang es mir nicht, die weiteren Frefswerkzeuge zu sehen.

So unvollständig diese Beobachtungen auch sind, so beweisen sie doch zur Genüge die Selbstständigkeit dieses Genus. Es unterscheidet sich von *Cypris*: 1. durch den Einschnitt der Schaale, 2. durch das Vorhandensein von zwei Augen, 3. durch den breiten hakentragenden Schwanz, 4. indem nur 2 Paar blattartige Füfse vorhanden, indem 5. eigene Organe zur Anheftung der Eier vorhanden sind, welche Funktion bei *Cypris* durch das dritte Fufspaar übernommen wird. Von *Cypridina* unterscheidet sich *Asterope*: 1. durch den Einschnitt der Schaale, 2. indem nur zwei Paar blattartiger Füfse vorhanden sind, 3. indem der Schwanz einfach ist (bei *Cypridina* besteht er aus zwei Lamellen) etc. — *Cytherina* unterscheidet sich von *Asterope*: 1. durch den Mangel des Einschnitts der Schaale, 2. indem vier Paar Füfse vorhanden sind, wie O. Fr. Müller ganz richtig angiebt, 3. indem der Schwanz wie bei *Cypridina* aus zwei Lamellen besteht. (Ich habe gegen acht Arten *Cytherina* bei Neapel betrachtet.)

Die generischen Charaktere wären demnach folgende:

Testa bivalvis, corpus abscondens, antice subtusque incisa. Antennae duae simplices, apice penicillatae. Oculi duo. Pedes quatuor compressi, subfoliacei. Fila peculiaria ad retinenda ova. Cauda compressa uncinis pluribus terminata.

Die Art könnte folgendermafsen bezeichnet werden:

Asterope elliptica. A. testa exacte elliptica, nitida, sub lente fortiori punctis opacis albis adspersa.

IV. Kurze Charakteristik mehrerer neuer Genera aus der Familie der Copepoden.

Während der grofsen Hitze der Sommermonate habe ich mich in Sorrent damit beschäftigt, die kleinen Thierchen zu untersuchen, welche zwischen den feinen Algen leben. Hier wohnen, um nur von den Crustaceen zu reden, besonders Caprellen, einige Dynamene, Janira, Jassa, Juera, welche drei letztere sehr selten zu sein scheinen, zahlreiche Ampithoe, einige Gammarus, und vor allem Cytherinen und eine grofse

Menge Cyclopsähnlicher Thierchen, nebst Peltidien und einem verwandten Genus. Die neuen Genera, welche ich darunter gefunden, will ich jetzt kurz angeben, eine ausführlichere Darstellung derselben für eine gröfsere Arbeit mir vorbehaltend.

1. *Nauplius mihi* (*non* O. Fr. Müller*). (Fig. 12.)

Corpus elongatum, postice sensim attenuatum, segmento primo s. capite (*cum segmento primo thoracis connato*) *maximo; cauda bifida, setigera. Antennae quatuor; superiores multiarticulatae, apice penicillatae; inferiores tri? articulatae, apice setis uncinatis, basi seta pectinata munitae. Pes masticatorius ungue incurvo falcato. Pes primus capiti insertus, desciscens, biramus, ramis elongatis, apice unguiculatis. Pedes natatorii, birami sex. Pedes spurii duo, e lamellis duabus basi communi insidentibus formati, sacculum ovorum ex parte obtegentes.*

Dieses Genus ist reich an Arten. Von *Cyclops* unterscheidet es sich: 1. durch die abweichende Beschaffenheit des ersten Fufspaares, welches nicht zum Rudern dient, 2. durch den Kaufufs, 3. durch die Lamellen, welche den Eiersack grofsentheils bedecken. — Merkwürdig ist es, dafs der Kaufufs und das erste Fufspaar genau so beschaffen sind wie bei *Peltidium*, welche Gattung ich an ein Paar neuen Arten vollständiger habe untersuchen können, als es mir mit *P. purpureum* möglich war.

2. *Laophonte mihi.* (Fig. 13.)

Omnia ut in Naupliis, sed primum corporis segmentum cum capite non coalitum, ideoque par primum pedum desciscens non capiti sed segmento peculiari thoracis insertum, biramum, ramo altero minimo rudimentario, altero ungue unico maximo terminatum.

Nur eine Art, aber sehr gemein; der Rücken erscheint wie gesägt, indem die einzelnen Segmente sehr scharf von einander abgesetzt sind.

3. *Psamathe mihi.* (Taf. IV. Fig. 1.)

Corpus elongatum, semiteres. Pes masticatorius

*) O. F. Müller hatte diesen Namen einem der Jugendzustände von *Cyclops* gegeben.

lamellis duabus terminatus. Pedes sex, birami natatorii. Pedes spurii duo, biarticulati, angusti. Reliqua ut in Cyclope vel in Nauplio.

Nur eine Art, selten, zwar langgestreckt wie *Cyclops*, aber doch zugleich flach, dadurch den Uebergang zu den schildförmigen Copepoden bildend. Die Frefswerkzeuge sehr eigenthümlich, fast genau wie bei dem schildförmigen Genus *Thyone*. Merkwürdig ist der Parallelismus zwischen *Nauplius* und *Peltidium* und zwischen *Psamathe* und *Thyone*.

4. *Thyone mihi.* (Taf. IV. Fig. 2.)

Corpus depressum scutiforme, ovatum, segmentis quinque constans, segmento primo maximo. Cauda e lamellis duabus formata. Oculi duo confluentes. Antennae quatuor; anteriores multiarticulatae; inferiores triarticulatae, apice setis uncinatis, basi seta pectinata munitae. Pes masticatorius apice lamellis duabus terminatus. Pedes sex, natatorii birami; Pedes spurii duo, lamellares, spatium inter segmentum penultimum caudamque opplentes.

Drei Arten, die eine *Th. viridis*, fast $\frac{3}{4}'''$ lang, gemein. Die Frefswerkzeuge äufserst complicirt. — *Peltidium* unterscheidet sich durch die Kaufüfse, den Schwanz, und dadurch, dafs das erste Fufspaar abweichend gebildet ist; *Sapphirina Thompson*, indem der Körper neun Segmente besitzt. — An den Frefswerkzeugen sitzen zwei Paar eigenthümlich gefranzter Blättchen (Fig. 2 e und g), vielleicht den von Straus bei *Cypris* für Kiemen gehaltenen Lamellen analog.

V. *Peneus siphonoceros mihi.* (Taf. IV. Fig. 3.)

P. rostro brevissimo, supra 7 dentato inermi; flagellis antennarum superiorum aequalibus, omnibus quatuor canalem clausum formantibus.

Von diesem durch die sonderbare Bildung der obern Fühlergeifseln höchst merkwürdigen *Peneus* habe ich nach und nach in Neapel wohl ein halbes Dutzend Individuen bekommen. Sie sind fleischfarben, die Fühler, Füfse, und die hintern Ränder der Hinterleibssegmente dunkler. Die Länge von der Spitze des Schnabels bis an das Ende des Schwanzes beträgt zwei und einen halben Zoll, wovon auf den Hinterleib ein Zoll sieben Linien, auf den Schnabel kaum $2\frac{1}{2}$ Li-

nien kommen. Das Kopfbruststück hat keine Längsfurchen. Der Hinterleib ist wie gewöhnlich stark zusammengedrückt, und die letzten drei Glieder gekielt. Das Endglied hat in der Mitte eine breite Furche, und endigt mit zwei Spitzen. Die Schuppe der äufsern Fühler ist reichlich zwei Mal so lang als der Schnabel von gewöhnlicher Gestalt mit einer Längsfurche; der Stiel reicht nicht bis zur halben Länge der Schuppe; die Geifsel ist anderthalbmal so lang als der Körper. Die innern Fühler haben einen sehr dicken Stiel, so lang wie die Schuppe der äufsern Fühler, am Grunde wie gewöhnlich ausgehöhlt für die grofsen schwarzen Augen und mit einem gebogenen nach vorn gerichteten Fortsatz. Sie haben zwei gleich lange, und wie gesagt sehr sonderbar gebildete Geifseln. Mit denen der andern Seite bilden sie nämlich eine fast geschlossene Röhre. Zu dem Ende ist jede einzelne Geifsel aufsen gewölbt mit einem Kiel, innen ausgehöhlt, an den Rändern gesägt und fein gewimpert, so dafs sie vollkommen schliefsen. Der Kanal setzt sich in den Stiel fort, wird hier aber nur zur obern Hälfte vom Stiel gebildet und unten durch die Schuppen der äufsern Fühler geschlossen. Wie es scheint, theilt die Oberlippe den Kanal, der sich dann rechts und links zu den Kiemen begiebt. — Meines Wissens existirt unter den Crustaceen keine ähnliche Bildung.

Die Füfse sind genau wie bei den andern Peneus-Arten; alle haben am Grunde einen fadenförmigen Anhang, dem Taster der Kaufüfse entsprechend; die drei ersten Paare haben Scheeren und nehmen vom ersten bis zum dritten an Länge zu, welche Zunahme namentlich durch das Wachsthum der *tibia* geschieht. Das vierte Fufspaar ist so lang wie das zweite, das fünfte so lang wie das dritte. — Der äufsere Kaufufs ist fast zwei Mal so lang wie das erste Fufspaar, und besteht aus ziemlich walzenförmigen und haarigen Gliedern.

Die Figur Tab. IV. Fig. 3. wird eine noch ausführlichere Beschreibung überflüssig machen.

VI. *Pontarachna punctulum Ph.*, eine Hydrachnide des Meeres. (Taf. IV. Fig. 4 und 5.)

Bis jetzt hat man nur im süfsen Wasser Hydrachnen gefunden, allein ich habe im Meerbusen von Neapel auch im

Meerwasser eine in diese Abtheilung der Arachniden gehorige Spinne und gar nicht selten angetroffen. Leider ist sie so klein, höchstens $\frac{1}{3}$ Linie lang, dafs ich nicht alle ihre Theile habe erkennen können, ungeachtet ich zu wiederholten Malen mehrere Exemplare untersucht habe. Der Körper ist ziemlich kugelförmig, nach vorn etwas spitzer, ganz kahl. Seine Farbe ist bräunlich gelb, öfter orangeroth oder braunroth, auch wohl braun mit weifslichem, durchsichtigem, verschieden gezacktem Rande, so dafs selten zwei Individuen einander vollkommen gleich sehen; ein Mal fand ich eins, welches auf dunkelbraunem Grunde mit einem weifsen T sehr hübsch gezeichnet war. Der blasse Rand ist vorn breiter, so dafs man deutlich die beiden kleinen entfernten Augen erkennen kann. Die vorderen Füfse übertreffen kaum die Länge des Leibes, die hintern sind anderthalbmal so lang. Die vier Hüften sind jederseits einander genähert, und die vordern berühren sich auch in der Mittellinie. S. Tab. IV. Fig. 5. Zwischen den Hüften finde ich zwei kleine Punkte, von denen ich mir keine Rechenschaft zu geben weifs. Von den folgenden Gliedern sind die ersten die kürzesten, die letzten die längsten, in allmähliger Progression; sie sind sämmtlich ziemlich walzenförmig, jedoch erscheint der *femur* oben, die *tibia* unten schwach ausgeschnitten. Alle Glieder mit Ausnahme des letzten sind auf der untern Seite, am Ende und auch wohl in der Mitte mit Borsten besetzt. Dieses ist völlig kahl, am Ende oben schräg abgestutzt und trägt zwei hakenförmige, unter einem ziemlich spitzen Winkel umgebogene Klauen. Auf der untern Seite des Körpers ist eine ringförmige punktirte Platte, welche die Spalte der Geschlechtstheile umgiebt. S. Fig. 5 f, ähnlich wie bei *Diplodonta* und *Atax*. Von den Freſswerkzeugen habe ich nur die beiden Palpen erkennen können. Diese sind fast halb so lang wie die vordern Füfse, fadenförmig und fünfgliedrig. Das erste Glied ist sehr kurz, das zweite und dritte dick und walzenförmig; das vierte, das längste von allen, ebenfalls walzenförmig, aber weit dünner; das fünfte kurz und zugespitzt. — Palpen und Füfse sind beinah farblos, höchstens gelblich.

Von den sechs Gattungen, welche gegenwärtig die Abtheilung der Hydrachnen bilden: nämlich: *Diplodonta*, *Atax*,

Arrhenurus, *Eulais*, *Limnochares*, *Hydrachna*, stimmt es durch die ringförmige, die Spalte der Geschlechtstheile umgebende Platte u. a. Kennzeichen am meisten mit den ersten überein, unterscheidet sich aber von ihnen: 1) indem alle vier Hüften jederseits genähert sind; 2) durch die Beschaffenheit der Palpen, welche bei *Diplodonta* am vierten Glied eine Spitze von der Länge des fünften Gliedes haben, bei *Atax* ein sehr langes viertes Glied besitzen, welches am Ende etwas ausgehöhlt ist, um das fünfte Glied in der äufsersten Beugung aufzunehmen. Die andern vier Genera weichen noch mehr ab: *Arrhenurus* und *Limnochares* durch die sehr kurzen Palpen, *Eulais* durch die Palpen, die Hüften; *Hydrachna* durch die Palpen, den Schnabel etc. — Es folgt hieraus, dafs, selbst abgesehen von den, von mir nicht aufgefundenen, Kiefern, Unterschiede genug vorhanden sind, um die Aufstellung eines neuen Genus zu rechtfertigen, welches ich *Pontarachna* nenne und folgendermafsen charakterisire: *Corpus subglobosum. Oculi duo, remoti. Mandibulae.... nullae? minimae? Palpi duo, elongati, 5 articulati; articulo quarto longiori, quinto brevi, acuminato. Coxae utriusque lateris unitae, anticae duae in linea mediana quoque sese tangentes. Pedes unguibus duobus uncinatis terminati. Vulva lamina crustacea granulata cincta.*

Desmophyllum Stellaria Ehrenberg.

Das Genus *Desmophyllum*, von Herrn Ehrenberg in den Abhandlungen der Berliner Akademie aufgestellt, ist nicht weniger durch die Kennzeichen seines kalkigen Stammes, welcher stets unverästelt ist, und bündelförmig vereinte Lamellen des Sternes hat, ausgezeichnet, als durch sein Thier. Bei diesem fällt vor Allem die erstaunliche Dünnheit des Mantels auf, welcher gänzlich zu fehlen scheint, so dafs man durch denselben die Zellen am Rande des Sterns, ja die geringste Rauhigkeit der Oberfläche auf das Deutlichste erkennt. Ueberhaupt ist die thierische Masse im Verhältnifs zur Kalkmasse ein wahres Minimum, und zieht sich bei der Kontraktion des Thieres dergestalt in die Zwischenräume der Lamellen zurück, dafs ich das Individuum, als ich es in diesem Zustand bekam, für das blofse seines Bewohners schon längst beraubte Gehäuse

hielt. Dasselbe habe ich auch an *Cladocora cespitosa Ehrenberg* (*Caryophyllia Lamk*) beobachtet, während die thierische Masse von *Cladocora* (*Caryophyllia*) *calycularis* sehr viel bedeutender ist, und sogar beim Trocknen als eine ziemlich dicke Haut übrig bleibt. Wenn das Thier von *Desmophyllum Stellaria* sich vollkommen ausbreitet, ragt es wohl eine Linie über den Stern hervor, während der Rand jedoch in ziemlicher Breite alles thierischen Ueberzuges zu entbehren scheint. Man unterscheidet sehr deutlich den ovalen, von einer innen und aufsen gefalteten Lippe umgebenen Mund von gelblicher Farbe. Wahre Tentakeln fehlen; eine grünliche fleischige Masse erstreckt sich vom Maul bis nahe an den Rand des Sterns, und ist dort in viele an der Spitze gelbliche Falten vorgezogen, die keine bestimmte Ordnung erkennen lassen, aber doch im Allgemeinen zwei Reihen zeigen. Wenn die Falten am deutlichsten sind, ragen sie höchstens $\frac{1}{3}$ Linie hervor; gröfser habe ich sie nie gesehen, ungeachtet ich das Thier mehrere Tage lebend erhalten und beobachtet habe. Durch diesen Mangel wahrer Fühler unterscheidet sich das Genus, auch was das Thier anbetrifft, sehr wesentlich von *Cyathina Ehrenberg*, wo die Tentakeln sehr regelmäfsig, fadenförmig und geknöpft sind. — Alle Bewegungen des Thieres sind im höchsten Grade langsam und träge, was ich auch bei *Cyathina, Oculina* und *Cladocora* beobachtet habe.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel III.

Fig. 1. *Clavagella balanorum Scac.* in einer gröfstentheils aus Balanen gebildeten, mit Schwämmen, Serpeln etc. bewachsenen Masse sitzend, in natürlicher Gröfse, etwas kontrahirt; die eine Wand der Höhlung ist weggebrochen. — *a* die Spalte im Mantel, durch welche der Fufs hinaustritt.

Fig. 2. Das Thier ist hinweggenommen, man sieht die linke mit der Röhre verwachsene Schale, auf welcher die beiden Muskeleindrücke angegeben sind. Die Punkte *c* sind die Oeffnungen der dornartigen Röhren.

Fig. 3. Das Ende der Siphonen, vergröfsert, um zu zeigen, dafs der gemeinschaftliche Theil derselben seinen besondern, gefranzten Rand besitzt.

Fig. 4. Das Thier im Spiritus gestorben, stark kontrahirt, auf der rechten Schale liegend. — *a* die Mantelspalte für den Fuſs, *b* das rudimentäre Ligament, *c*, *d* die beiden Adduktoren.

Fig. 5. Dasselbe, der Mantel in der Bauchliniengegend aufgeschnitten und zurückgeschlagen. Man sieht die Kieme, den Fuſs *d*, die *appendices buccales c*, von denen nur die beiden der einen Seite vorgestellt sind.

Fig. 6. Der Fuſs mit dem Bauch oder der Eingeweidemasse des Thieres, vergröſsert.

Fig. 7. Zoë, das Junge von *Pagurus hungarus Herbst*, sehr stark vergröſsert.

Fig. 8. Dasselbe, noch im Ei befindlich, ebenfalls sehr stark vergröſsert.

Fig. 9. *Asterope elliptica Phil.* vergröſsert, *A* seine natürliche Gröſse.

Fig. 10. Die linke Schale von innen gesehen, mäſsig vergröſsert.

Fig. 11. Das Thier bei 60maliger Vergröſserung gesehen. *B* eine der 4 an der Basis der Füſse befestigten Lamellen, noch stärker vergröſsert. *C* eins der 3 Paar Lamellen, welche in der Nähe der Freſswerkzeuge sitzen. *g* die Lamelle zwischen Füssen und Schwanz.

Fig. 12. *Nauplius ciliatus Phil.* bei 60maliger Vergröſserung gesehen. *a* seine natürliche Gröſse.

Fig. 13. *Laophante cornuta Phil.* Weibchen bei 60maliger Vergröſserung gesehen.

Tafel IV.

Fig. 1. *Psamathe longicauda Ph.* bei 60maliger Vergröſserung gesehen. *x* die natürliche Gröſse. — *a* der äuſsere Kaufuſs, 150mal vergröſsert.

Fig. 2. *Thyone viridis Ph.* bei 60maliger Vergröſserung untersucht. — *a* natürliche Gröſse — *b* der äuſsere Kaufuſs mit seinem Taster, stärker vergröſsert — *d* das zweite Paar Fühler — *e* die Mandibel, daneben ein blattartig gefranztes Organ, dem mit *g* bezeichneten ähnlich, ob als Kieme anzusehn? — *f* der eine Kaufuſs. — NB. Die Maxillen konnten bei diesem Maaſsstab nicht angegeben werden.

Fig. 3. *Peneus siphonoceros Ph.* natürl. Gröſse. — *a* Querdurchschnitt durch die von den obern Fühlergeiſseln gebildete Röhre, vergröſsert.

Fig. 4. *Pontarachna Punctulum Ph.* bei 60maliger Vergröſserung gezeichnet. — *g* die natürliche Gröſse.

Fig. 5. Der Leib derselben von unten, 90mal vergröſsert. — *d* die Palpen, *e* die Hüften, *f* die Platte, welche die Spalte der Geschlechtstheile umgiebt.

Fig. 6. *Desmophyllum Stellaria Ehrenberg* in natürlicher Gröſse, auf *Nullipora Lithophyllum expansum Ph.* sitzend.

Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Mollusken und Zoophyten.

Von

M. Sars.

Hiezu Taf. V, VI u. VII.

Der Verfasser der folgenden Beobachtungen, welcher in einer entlegenen, von zoologischen Bibliotheken weit entfernten Gegend wohnt, mag wohl diesen Umstand zur Entschuldigung anführen, wenn er einige ältere Werke über Gegenstände seiner Untersuchungen übersehen haben sollte. Aber noch weit empfindlicher war ihm der Mangel eines guten Mikroskopes; er hat sich mit einem von der alten englischen Konstruktion behelfen müssen, welches ein für Untersuchungen jener Art in jetziger Zeit unzureichendes Werkzeug ist. Der Verf. hofft deshalb, dafs man ihm seine Unvollständigkeiten bei den folgenden Beobachtungen nicht vorwerfen werde. Er glaubt, dafs er gethan hat, was ihm bei den zu seiner Disposition stehenden unvollkommenen Mitteln möglich war. Einige neue Thatsachen glaubt er doch auf einem bisher wenig angebauten, aber höchst interessanten Gebiete für die Wissenschaft gewonnen zu haben, und es ist deren Interesse allein, in welchem er arbeitet.

A. Mollusken.

I. *Tritonia Ascanii.*

Amphitrite frondosa Ascanius in Trondh. Videnskab. Selskab. Skr. 5 B. Tab. 5, Fig. 2.

Während des Winters (im Dezember, Januar u. m.) zeigen sich gewöhnlich die meisten hier an der Küste vorkom-

menden Weichthiere aus der Ordnung der Nudibranchien, als Tritonien, Aeolidien, Doriden, in grofser Menge nahe am Strande, kriechend an den Klippen, am Tange u. s. w. Sie kommen nämlich zu der Zeit, um ihre Eier oder ihren Rogen abzusetzen; dagegen halten sie sich im Sommer weiter unten in der Tiefe der Buchten auf. Schon im Anfange des December sieht man sonach einzelne Individuen der grofsen und schönen *Tritonia Ascanii* (s. Fig. a, dieselbe von der rechten Seite, in nat. Gr.), und allmählig sammeln sich immer mehrere auf den Seepflanzen und den Klippen am Strande, am meisten in stillen kleinen Buchten von der Tiefe einiger Ellen und weniger. Im Verlaufe des Decembers und im Anfange des Januars trifft man dann diese Thiere, welche bekanntlich Hermaphroditen mit wechselseitiger Paarung sind, oft in diesem Actus zu zwei zusammenhangend an.

a. Die Eier im Eierstocke.

Den Eierstock, welcher hinter und über der Leber innen in der Körperhöhle liegt und aus einer grofsen Menge kleiner rundlicher Lappen von der Gröfse eines Nadelknopfs besteht (Fig. b, vergröfsert Fig. d), die mit kleineren ovalen Ultriculis besetzt sind, sämmtlich mit Eiern angefüllt, mit dünnen communicirenden Ausführungsgängen, findet man zu jener Zeit bedeutend entwickelt und eine unzählige Menge ungemein kleiner, kugelförmiger, hellgelber Eier enthaltend, in denen ich deutlich ein durchsichtiges, rundes Bläschen, die *Vesicula Purkinjii*, bemerkte (Fig. d vergröfsert.)

b. Die eben gelegten Eier.

Am Ende des Januars und im Februar (dies richtet sich nach der Temperatur der See, welche in gewissen Jahren zu dieser Jahreszeit niedriger ist, als in anderen) wird der Rogen abgesetzt. Es gelang mir mehrmals, das Thier in diesem Akte zu sehen. Aus der an der rechten Körperseite sich befindenden Geschlechtsöffnung (s. Fig. a, a^1) tritt der Rogen, in der Gestalt einer cylindrischen geschlängelten Schnur (Fig. c zeigt ein Stück derselben in nat. Gr., Fig. f vergröfsert), von $1\frac{1}{2}'''$ Dicke, sehr langsam und in langen Intervallen, heraus. Es währt bisweilen fast zwei Tage, bis das Thier dies Geschäft

ganz vollbracht hat. Die Eierschnur ist gemeinhin 8—10″, ja bis 18″ lang, wenn ihre Krümmungen gerade ausgezogen werden, und besteht aus 2—3 Stücken, welche aber an einander befestigt sind. Dies beweist, dafs sie während verschiedener Zeiträume abgesetzt wird, welche indessen nicht lange dauern können, da man nur zur erwähnten Jahreszeit Tritonienrogen findet. Die Eierschnur besteht aus einer ungeheuern Menge hellrother oder hellgelber Eier (die aber gegen das Ende der Entwickelung weifs werden), welche eine lange, regelmäfsig schraubenförmig gedrehte Schnur bilden, die ihrer ganzen Länge nach von einer gelatinösen, ungefärbten, cylindrischen Hülle umgeben wird. Das Thier schlingt diese Eierschnur in vielen Windungen um die Stämme und das Laub von Seepflanzen (*Fucus*, *Zostera*) und befestigt sie daran mittelst eines dünnen, aber starken und klebrigen Schleimblatts, welches die ganze Länge der Eierschnur entlang läuft. Wenn dieses Geschäft vollbracht ist, so verläfst die Mutter ihre Brut, ohne sich weiter um deren Schicksal zu bekümmern. — Eine Tritonie, welche ich in ein mit Seewasser gefülltes Glas gesetzt hatte, setzte ihren Rogen in demselben ab, heftete ihn auf dieselbe Art an die Wände des Glases und folgte ihrem natürlichen Triebe auch darin, dafs sie ihn in runde Krümmungen legte, welche aus Mangel eines Gegenstandes, um welchen er hätte geschlungen werden können, mehr unregelmäfsig und in ihren Richtungen verschieden waren.

Durschneidet man die Eierschnur, so fallen immer einige Eier (Fig. h, i, vergröfsert; Fig. g, nat. Gr.) aus, wiewohl sie alle im Allgemeinen etwas fest kleben und dicht an einander gedrückt sind. Sie sind von eirunder Gestalt (doch durch den Druck der dicht aneinander liegenden Eier oft eckig oder von minder regelmäfsigem Umrisse), durchsichtig, jedes immer mehrere, im Allgemeinen 5—11 Dotter (*vitellos*) enthaltend. In einer $\frac{1}{8}$ Zoll langen Eierschnur zählte ich etwa 200 Eier. Rechnen wir nun im Durchschnitt 8 Dotter auf jedes der letzteren, so kommt auf eine 16″ lange Eierschnur die bedeutende Anzahl von 25,600 Eiern und 204,800 Dottern. — Die ersteren werden uneigentlich Eier genannt, die Dotter sind hingegen im strengen Sinne erst die rechten und eigentlichen Eier, da sie als solche im Eierstocke erzeugt und erst im Eierlei-

ter (*Oviductus*) mit der eirunden, glatten, durchsichtigen Hülle und dem innerhalb dieser befindlichen dünnen, wasserklaren Eiweifs umgeben werden, welche beiden Theile also als hinzukommende zu betrachten sind. Die Eihaut, wie wir der Kürze wegen jene eirunde Hülle nannten, entspricht wohl am meisten der Schale des Vogeleies (welche unrichtig mit einem Chorion verglichen worden ist). Sie ist zwar dünn und weich, aber sehr stark und elastisch, so dafs sie nur bei sehr starkem Drucke des Compressoriums entzweireifst. Die den Dotter umgebende Haut entspricht dagegen dem Chorion der lebendiggebärenden und der Dotterhaut (*Membrana vitellina*) der eierlegenden Thiere; sie umschliefst den kugelrunden Dotter sehr dicht, ist glatt und schwächer, indem sie bei einem mässigen Drucke des Compressoriums entzweigeht, wobei der undurchsichtige äufserst feinkörnige Dotter austritt. Da die Eihaut und das Eiweifs wasserklar sind, so sind es allein die blafsröthlichen oder gelblichen Dotter, welche der Eierschnur ihre Farbe verleihen. — Die Dotter liegen alle der einen Seite der Eihaut näher (Fig. i); nur am ersten Tage zeigen sie beim Druck ein rundes, durchsichtiges Bläschen, die *Vesicula Purkinjii*, welche nachdem verschwindet. — Endlich ist zu bemerken, dafs in den beiden äufsersten Enden der Eierschnur jede Eihaut wenigere (3-2-1) Dotter umschliefst, und nicht wenige ohne die geringste Spur eines Dotters sind (wie die sogenannten Windeier der Vögel).

c. Die Umbildungen des Dotters.

Von nun an zeigen die Dotter oder die eigentlichen Eier unter den Augen des aufmerksamen Beobachters eine Reihe äufserst merkwürdiger Verwandlungen oder regelmäfsiger Formveränderungen, indem sich nämlich ihre kreisförmige Peripherie beim Beginnen des zweiten Tages in zwei ebenfalls kreisrunde, gleich grofse, zusammenhängende Theile (Fig. l) theilt; am Ende desselben Tages haben viele Dotter sich schon in 4 getheilt, indem jeder der 2 erwähnten Theile sich wieder in 2 getheilt haben (Fig. m). Am dritten Tage haben alle sich in 4 (Fig. p) und viele schon in 8 (Fig. q) getheilt. So geht es in regelmäfsiger Progression mit den Theilungen und ferneren Theilungen des Dotters (Fig. r und s) fort, bis seine

Oberfläche, welche dabei wieder zur Kugelgestalt zurückgeformt wird, am neunten und zehnten Tage die feinste Granulation zeigt (Fig. s). Es ist jedoch zu bemerken, dafs nicht alle Dotter in der Eierschnur sich eben so schnell entwickeln; im Gegentheil sieht man, und das besonders in den Enden der letztern, einige ungetheilt, während die andern zweigetheilt sind, oder zweigetheilte, während die übrigen schon viergetheilt sind u. s. w.

Eine ähnliche, regelmäfsige Theilung des Dotters haben schon Prevost und Dumas im Frosch-Eie bemerkt (Ann. d. sc. nat., Tom. II., pl. 6.) und Rusconi noch vollständiger beim Eie der Wassersalamander und der Fische (Müller's Arch. f. Anat. u. Physiol., 1836, Tab. VIII.). Es ist von nicht geringer Wichtigkeit, dafs dieses interessante physiologische Phänomen, welches die Naturforscher nur noch wenig kennen, sich auch, und noch deutlicher und leichter zu beobachten, bei den Mollusken zeigt, welches diese meine während zweier Winter fortgesetzten Beobachtungen bestätigen. Es scheint in der That, als ob die Bildung des Embryos nicht vor sich gehen könne ohne eine solche vorhergehende Operation (eine eigenthümliche Art von Krystallisation, wie Rusconi sie nennt), mittelst welcher die Natur die Elementartheile der vorzüglichsten Systeme bereitet. Aus einzelnen Figuren bei Carus in seinen Untersuchungen an den Flufsmuscheln möchte man vermuthen, dafs dasselbe Phänomen sich auch bei den Acephalen finde und überhaupt vielleicht im Thierreiche allgemeiner, als man geglaubt hat, vorkomme.

d. Die Bildung und weitere Entwickelung des Embryos.

Bei diesen Theilungen geht der Dotter unmerklich in einen Embryo über, denn man bemerkt gar keine Abtrennung oder Abschnürung irgend eines einzelnen Theils, auch keine Embryobildung in einer gewissen Stelle desselben (wefshalb auch die Theilungen hier an der Oberfläche des ganzen Dotters Statt finden, wogegen sie bei den Eiern der Reptilien und Fische, nach Rusconi's Beobachtungen, nur an einer einzelnen Stelle oder in einem einzelnen Raume, nämlich demjenigen, welcher zum Embryo gebildet wird, existiren), sondern

der ganze Dotter verwandelt sich in den Embryo, ohne dafs irgend ein Theil oder Häute abfielen, — welches Carus und Andere bei anderen Mollusken schon gezeigt haben, und welches wahrscheinlich für alle wirbellose Thiere gilt, die Dintenfische vielleicht allein ausgenommen. — Am 12ten und bis zum 14ten Tage sind die Dotter nicht weiter ganz kugelförmig, sondern werden allmählig mehr länglich (Fig. t) und am einen Ende in der Mitte eingeschnitten, wodurch zwei sehr kleine runde Ausschnitte oder Lappen (Fig. u) erzeugt werden; am 15ten und 16ten Tage bemerkt man aufserdem einen Quereinschnitt mitten über dem Dotter, an der einen Seite, oder, was dasselbe ist, es biegt sich das andere, zugerundete Ende einwärts. Der Embryo, wie wir jetzt den umgewandelten Dotter nennen wollen, obzwar er noch keine Spur von Leben zeigt, ist solchergestalt knieförmig gebogen und gleicht einem Pferdehufe (Fig. v); die konvexe Fläche ist der Rükken, die konkave der Bauch, die zwei runden Lappen bezeichnen das Vorderende, das entgegengesetzte einwärts gebogene Ende ist das Hinterende. Die Bedeutung dieser Theile zeigt sich aber erst später deutlich. — Am 17ten Tage wurde zuerst die anfangende Bewegung bei einzelnen Embryonen bemerkt; sie besteht dann in einem fast unmerklichen Rücken nach vorwärts, oder vor- und rückwärts; am Rande der zwei kleinen runden Lappen am Vorderende sieht man einige wenige überaus feine und kurze Cilien (Randhaare), bei deren zitternder Bewegung der Embryo sich langsam dreht. — Am 18ten und 19ten Tage werden diese Lappen, welche Verlängerungen des Mantels zu sein scheinen, gröfser und strecken sich gern horizontal aus (Fig. x). Die Bewegung ist meistens ein Drehen im Kreise. In einem spätern Stadium werden die Bewegungen äufserst rasch und lebhaft. Dicht hinter den runden Lappen bemerkt man jetzt im Profil auf der Bauchseite eine hervorstehende Querwulst; dies ist der hervorwachsende Fufs (Fig. y). Andere Embryone sind inzwischen noch ohne Bewegung und gleichen ganz denen vom 16ten Tage. — Am 21sten und 22sten Tage bewegen sich die Embryone, welche nach und nach an Gröfse zugenommen haben (welches man sogar an der Eierschnur sehen kann, welche jetzt fast doppelt ist, so dick als sie sich nun zeigt), jetzt etwas hurtiger,

stets mit Hülfe der vibrirenden Cilien (wie bei den Rippenquallen, *Acalepha ctenophora Eschsch.*, ganz mechanisch, denn wenn sich die Cilien nicht bewegen, liegt der Embryo still), und zwar nun nach allen Richtungen, aber stets mit dem Vorderende des Körpers voran, unter einander herum in dem dünnen, wasserklaren Eiweifse, welches von der gemeinschaftlichen Eihaut (Schalenhaut) eingeschlossen wird. Man sieht nun ziemlich deutlich, dafs der Embryo eigentlich in einer Konchylie sitzt, aus welcher nur die runden Lappen und das Fufsrudiment hervorragen (Fig. z). Diese Konchylie ist ziemlich niedergedrückt, mit einer länglichen, weiten Oeffnung, zugerundet an der Seite, welche dem Rücken des Embryos entspricht, etwas zusammengedrückt von den Seiten und schmäler an dem hintersten, der Bauchfläche zugewendeten Ende; mit anderen Worten, sie gleicht etwas einem kurzen, plumpen Schuhe, dessen Sohle aber nicht flach, sondern konvex ist. Sie ist nun noch gelatinös und weich; erst in einem spätern Zeitraume, nämlich bei dem ausgeschlüpften Jungen, wird sie kalkartig, hart und spröde. In diesem letztern Zustande war es wo ich sie zum ersten Male für eine wirkliche Konchylie erkannte; in dem Stadium, von welchem wir jetzt sprechen, hielt ich sie immer für die allgemeine Hautdecke oder den Mantel. Die Tritonien, diese nackten Mollusken, in ihrem frühen Lebensalter von einer Konchylie umgeben! Ich traute kaum meinen eigenen Augen, als ich zuerst diese Entdeckung machte; so wenig schien sie mit der Organisation des erwachsenen Thiers sich zusammen zu reimen. Ich habe indessen dieselbe Beobachtung bei einer ganzen Reihe anderer ähnlicher sogenannter nackter Mollusken gemacht, welche sich sonach auch in dieser Rücksicht nach demselben Typus gebildet zeigen, wie die übrigen im erwachsenen Zustande mit einer Schale versehenen Gasteropoden.

Uebrigens hat zu dieser Zeit der Embryo, welcher früher beinahe undurchsichtig war, mehr Durchsichtigkeit erhalten, und diese nimmt in der folgenden Zeit noch mehr und mehr zu. So sieht man nun schon Spuren des Darms; aber die geringere Durchsichtigkeit der Konchylie, in welcher man noch viele feinkörnige Materie (Eidotter) bemerkt, verhindert den Beobachter, mit Deutlichkeit die inneren Theile sehen zu können.

Am 23sten und bis zum 30sten Tage wächst die Konchylie bedeutend in die Länge (Fig. $\alpha - \vartheta$) und geht nach und nach von der niedrigen, breiten und niedergedrückten Schuhgestalt zu einer ovalen, von den Seiten zusammengedrückten, nach hinten zugerundeten und an der Bauchseite in sich selbst hineingebogenen Schale über, ungefähr wie bei einem Nautilus. Die Bewegungen sind jetzt äufserst rasch, die Embryone laufen in einem fort zwischen einander in dem flüssigen Eiweifs nach allen Richtungen herum, mit Hülfe der jetzt ausgezeichnet deutlichen, gröfser gewordenen Cilien, welche die zwei runden Lappen besetzen — ein vorzüglich schönes und unterhaltendes Schauspiel für den Beobachter! (Fig. γ.) — Jene zwei oft erwähnten runden Lappen am vordersten Ende des Körpers sind, jeder an seiner Seite desselben, gestellt; sie sind während der Bewegungen flach ausgebreitet oder horizontal, wenn sich das Vorderende auf- oder abwärts wendet (Fig. η); in der Ruhe aber oder bei der Kontraktion legen sie sich zusammen (Fig. ε, ζ). Sie scheinen unmittelbare Verlängerungen des Mantels zu sein und müssen ohne Zweifel als transitorische Organe betrachtet werden; auch kann ich die Cilien, mit welchen ihr Rand besetzt ist, nicht anders ansehen; sie als Kiemen zu betrachten, oder zu glauben, dafs sie in solche verwandelt würden, möchte sich wegen der anderwärts befindlichen Stelle der letzteren Organe (nämlich zu beiden Seiten des Rückens) bei der erwachsenen Tritonie, kaum vertheidigen lassen, obwohl sie gewifs zur Respiration dadurch beitragen, dafs sie mittelst ihrer Bewegungen dem Embryo (und in einer spätern Periode auch dem Jungen) neues respirables Fluidum zuführen. — In Rücksicht der anderen äufseren Organe bemerkt man keinen deutlichen Kopf, keine Tentakeln, keine Kiemen. Dagegen sieht man auf der hintersten Fläche des jetzt deutlichen Fufses einen ungemein dünnen, kreisrunden, sehr durchsichtigen Deckel befestigt, um die Oeffnung der Konchylie zu schliefsen, welches die Aehnlichkeit mit den Gasteropoden vollendet, die mit Gehäusen versehen sind. Dieser Deckel ist *en face* fast unsichtbar wegen seiner Dünne und Durchsichtigkeit, aber im Profile zeigt er sich als ein Strich oder eine dunkle Linie, welche ein wenig vor dem Ende des Fufses hervorragt (Fig. ϑ). — Was

die inneren Theile betrifft, welche nun sichtbarer werden, so sieht man eine undurchsichtige gelbweifse Masse sich von den eben so gefärbten runden Lappen und dem Fufse rückwärts in die Konchylie ziehen; aus dieser Masse entspringt der Darmkanal; dieser läuft von vorn nach hinten, erweitert sich an der letztern Stelle in einen länglichen, krummgebogenen Magen, von welchem er sich nach der rechten Seite und wieder in einem Bogen aufwärts biegt, indem er sehr dünn wird; wie er endete, wurde nicht sichtbar. Vorn und nach oben auf der linken Seite des Magens sitzt ein grofser, runder oder ovaler, gelbweifser, undurchsichtiger Knoten, an der rechten Seite und etwas mehr nach hinten zwei kleinere, ebenfalls runde Knoten von derselben Beschaffenheit, der eine über oder vor dem andern (Fig. $\varepsilon - \vartheta$). Der Darmkanal ist, wie man sieht, im Wesentlichen mit dem des erwachsenen Thiers übereinstimmend; die eben erwähnten Knoten, wenigstens der grössere von ihnen, müssen wohl für die hervorwachsende Leber angesehen werden. Endlich läuft von der vorderen Eingeweidemasse, und vermuthlich vom Fufse, ein durchsichtiger, doch deutlicher Muskel, nach unten an der linken Seite des Darmkanals, nach dem hintern Ende des Körpers, entweder nach dem dicht an der Konchylie anliegenden Mantel des Embryos, oder, was das Wahrscheinlichste ist, nach der Konchylie selbst, in welchem letztern Falle er als analog mit dem Anheftungsmuskel der Schnecken betrachtet werden kann (Fig. $\varepsilon - \vartheta$). Man bemerkt nämlich jetzt, dafs der Embryo sich öfters ganz in seine Konchylie zieht. Der Mantel ist sehr durchsichtig und liegt dicht an der Schale; doch zieht er sich bisweilen ein wenig zusammen und zeigt sich dann etwas von der innern Wand der Konchylie abgelöst (wie bei dem Jungen, Fig. λ). Man bemerkt zu dieser Zeit auf ihm, besonders auf dem Rücken, einige überaus feine, klare Querstreifen, welche an den Seiten in kleine Knoten (Fig. ϑ) angeschwollen zu sein scheinen; — ob dies Blutgefäfse sein mögen? Das Herz habe ich nicht sehen können, woran die Unvollkommenheit meines Mikroskopes ohne Zweifel Schuld ist.

c. Die ausgeschlüpften Jungen.

Während aller dieser Veränderungen und der auf diesel-

ben verwandten Zeit ist die Eierschnur etwa dreimal so dick geworden, wie sie bei ihrem Austritt am ersten Tage war (Fig. δ), indem nämlich sowohl die Eihäute durch das vermittelst der Einsaugung von Seewasser gebildete Eiweifs erweitert worden und die eingeschlossenen Embryone so bedeutend gewachsen sind.*) Diese sind nun endlich so grofs geworden, dafs sie nur mit Mühe Platz innerhalb der Eihaut finden; ihre Bewegungen sind so kräftig, sie stofsen so lange gegen die jetzt sehr dünne Eihaut, dafs diese endlich gesprengt wird; da nun auch die die Eierschnur umgebende Schleimhülle zu dieser Zeit sehr locker und im Begriffe, sich aufzulösen, ist, so treten sie ohne Hindernifs in das umgebende Seewasser hinaus. — Es war am 31sten Tage, als ich bemerkte, dafs die ersten Jungen (es waren ihrer nur wenige) auskamen, und dies fand am einen Ende der Eierschnur statt. Es geht übrigens mit dem Ausschlüpfen nur langsam; erst am 36sten Tage kamen die Jungen in grofser Menge hervor, indem die Eierschnur an mehreren Stellen anfing, sich aufzulösen und in Stücke zu zerfallen. Die sogar dem unbewaffneten Auge sichtbaren ausgeschlüpften Jungen (Fig. *ϰ*, nat. Gr., Fig. *λ*, *μ*, *ν*, vergröfsert) schwammen sogleich nach allen Richtungen im Wasser herum, mit Hülfe der vibrirenden Cilien auf den runden Lappen, welche letzteren während des Schwimmens immer unbeweglich ausgestreckt gehalten wurden. Das Schwimmen geschieht ziemlich rasch und gleichmäfsig fortschreitend (stets mit den runden Lappen voran), bald aufwärts, bald abwärts, oder nach den Seiten hin, ganz so wie bei den Thieren, welche ich in meiner Schrift: „*Beskrivelser og Jagttagelser over Södyr ved den Bergenske Kyst*“, Cirropteron genannt, die ich aber jetzt nur für die Jungen von Gasteropoden halte. — Erst am 38sten Tage hatte die Eierschnur sich ganz aufgelöst, und das Seewasser in dem

*) Schade, dafs ich kein Mikrometer hatte, um mit Genauigkeit die Stärke des Wachsthums angeben zu können. Aus den gegebenen Figuren, welche alle gleich stark vergröfsert und mit möglichster Genauigkeit nach dem Augenmaafse gezeichnet sind, ersieht man doch den bedeutenden Wachsthum, z. B. beim Vergleichen der Fig. *ϰ* mit Fig. *γ*.

Glase, in welchem sie lagen, wimmelte von den umherschwimmenden zahllosen Schaaren der Jungen. — Nunmehr wird die Konchylie, wie es scheint durch die Berührung mit dem Seewasser, hart, kalkartig und spröde, so dafs sie dem Eindrucke einer Nadel nicht nachgiebt, sondern bei demselben immer in mehrere Stücke zerspringt; sie ist fernerhin etwas weifslich und ganz durchsichtig, wie Wasser, glänzt auch ausnehmend deutlich (Fig. ν, φ, χ). Sie hat nur eine Windung, die in sich selbst eingebogen ist, ganz so wie die eines Nautilus, welcher sie auch in ihrer Gestalt am meisten gleicht; das Vorderende ist schief abgeschnitten, die Oeffnung länglich (so wie die Konchylie von den Seiten zusammengedrückt ist), regelmäfsig. Reizt man das Thier, so zieht es sich wie eine wirkliche Schalenschnecke ganz in seine Konchylie hinein (Fig. ν), welche demnach dem schwachen Thiere zur Beschirmung dient. — Im Vorbeigehen mufs ich bemerken, dafs die Lebhaftigkeit der Cilien fast bis ins Unglaubliche geht; selbst bei einem sehr kleinen, abgerissenen Stücke der runden Lappen fuhren sie fort, sich unablässig über zwei Stunden lang zu bewegen und dabei das Stück fortwährend im Kreise herumzudrehen.

Bei häufiger Erneuerung des Seewassers erhielt ich einige dieser Jungen noch fast zwei Wochen hindurch am Leben, aber länger war mir dies nicht möglich; sie starben dann alle nach und nach, fielen haufenweise zu Boden, oder sammelten sich an der Wasserfläche, die weichen Theile lösten sich auf und die leeren Konchylien (welche austrockneten und ganz ihre Gestalt behielten) schwammen in Menge auf der Oberfläche des Wassers, dem blofsen Auge bemerkbar durch ihre weifsliche, glänzende Farbe (Fig. φ, χ). — Späterhin habe ich öfters eine ungeheure Menge solcher Jungen in der See um Florö im März und Anfange des Aprils gefunden; aber es ist mir bisher nicht geglückt, ihre fernere Entwickelung und Verwandlung zu beobachten. Man begreift leicht, dafs es hier auf eine glückliche Gelegenheit ankommt, um die Uebergänge vom vorigen zum nachfolgenden Entwickelungszustande zu finden, da man sonst leicht dasselbe Thier in seinen verschiedenen Gestalten für eben so viele verschiedene Thiere halten kann. Dafs die Konchylie in einem späteren Stadium abgeworfen wird, und dafs eine bedeutende Veränderung vorgehen

mufs, bevor das Junge zu der Gestalt und Lebensweise des erwachsenen nackten und langsam kriechenden Thieres gelangt, ist einleuchtend.

Erklärung der Figuren.

Fig. *a*. *Tritonia Ascanii* in nat. Gr. a^1 die Geschlechtsöffnung, ein wenig erweitert; b^1 der After; c^1 die oberen oder eigentlichen Tentakeln in ihrer Röhre; d^1 die Labialtentakeln; e^1 e^1 5—6 Paar verzweigte Kiemen auf dem Rücken.

Fig. *b*. Einige Lappen des Eierstocks in nat. Gr.

Fig. *c*. Ein Lappen vergröfsert.

Fig. *d*. Zwei Eier noch mehr vergröfsert.

Fig. *e*. Ein Stück einer Eierschnur in nat. Gr.

Fig. *f*. Ein Stück derselben vergröfsert. *a* die eigentliche schraubenförmige Eierschnur, *b* die Schleimhülle.

Fig. *g*. Sechs Eier vom 1sten Tage in nat. Gr.

Fig. *h*. Eins derselben vergröfsert, mit 9 eingeschlossenen Dottern.

Fig. *i*. Ein anderes von der Seite; man sieht, dafs die Dotter an der einen Seite angehäuft liegen.

Fig. *k*. Ist Fig. *h* ganz leicht mittelst des Compressoriums gedrückt, um die Dotter mehr zu isoliren. Alle folgenden Eier sind ebenfalls leicht gedrückt, um die Dotter besser zu sehen.

Fig. *l*. Vom 2ten Tage Morgens; die Dotter sind zweigetheilt.

Fig. *m*. Vom Abende desselben Tages; einige Dotter sind schon viergetheilt.

Fig. *n* und *o*. Sind 2 Eier von den Enden der Eierschnur vom 2ten Tage: man sieht, dafs die Entwickelung hier langsamer vor sich geht.

Fig. *p*. Ein Ei vom 2ten — 3ten Tage; alle Dotter viergetheilt.

Fig. *q*. Vom 3ten — 4ten Tage; alle Dotter achttheilig.

Fig. *r*. Vom 6ten Tage; noch mehr getheilt.

Fig. *s*. Vom 9ten Tage; die Dotter fein granulirt.

Fig. *t*. Vom 12ten Tage; die Dotter sind länglich geworden.

Fig. *u*. Vom 14ten Tage; am einen Ende der Dotter zeigt sich der Anfang der 2 runden Lappen.

Fig. *v*. Vom 16ten Tage; die Dotter sind pferdehufförmig gebogen.

Fig. *w*. Ein Embryo vom 17ten Tage, an welchem er zuerst anfängt, sich schwach zu bewegen; man sieht die feinen Cilien.

Fig. *x*. Ein Ei vom 18ten Tage; einige Embryone sind ohne Bewegung, andere strecken die runden Lappen mit ihren Cilien aus und rotiren.

Fig. *y*. Vier Embryone vom 19ten Tage; sie bewegen sich kreisförmig; man sieht nun das Fufsrudiment; die unterste Figur rechts ist von hinten gesehen; die 3 anderen von den Seiten.

Fig. $\varkappa$. Vier Embryone vom 21sten Tage; die 2 ersten angesehen von der linken Seite, der 3te rechts von hinten, der unterste von oben; die Konchylie ist schuhförmig.

Fig. α. Vom 23sten Tage ein Embryo; die Konchylie wird länger.

Fig. β. Sechs Eier vom 26sten Tage, in nat. Gr.

Fig. γ. Eins derselben vergröfsert; die Embryone laufen rasch zwischen einander umher.

Fig. ε. Ein Embryo vom 26sten Tage, von der linken Seite angesehen.

Fig. ζ. Derselbe von der rechten Seite.

Fig. η. Derselbe von hinten.

Bei allen bemerkt man die runden Lappen und deren Cilien, den Fufs, die in die Längewachsende Konchylie, und inwendig den Darmkanal mit den runden Knoten (die Leber), ferner zu hinterst den Anheftungsmuskel.

Fig. ϑ. Ein Embryo vom 29sten Tage, von der linken Seite angesehen; hinten auf dem Fufse erscheint der Deckel im Profile.

Fig. δ. Ein Stück der Eierschnur vom 27sten Tage.

Fig. $\varkappa$. Sechs Junge, frei herumschwimmend, nat. Gr.

Fig. λ. Eines derselben, von der linken Seite angesehen; der Mantel hat sich an einigen Stellen etwas von der Konchylie abgelöst.

Fig. μ. Dasselbe von vorn.

Fig. ν. Dasselbe von der linken Seite. Das Thier hat sich in seine Konchylie hineingezogen, vibrirt aber noch mit seinen Cilien.

Fig. φ. Die Konchylie von der linken Seite gesehen.

Fig. χ. Die Konchylie von vorn.

Von der *Scyllaea pelagica*, dieser den Tritonien so nahe verwandten Nudibranchie, hatte ich im Herbste 1837 Gelegenheit, in der Sammlung des naturhistorischen Vereins in Kopenhagen den Rogen zu untersuchen, welcher sich um *Fucus natans* geschlungen befand und vom Dr. Lund im atlantischen Meere gesammelt worden war. Er hat die Gestalt einer langen, cylindrischen, mannichfach gebogenen Schnur, eben wie bei der *Tritonia*; die grofsen, eirunden Eihäute umschliefsen, jede, eine grofse Menge, nämlich bis an 30 hellgelber Dotter.

II. *Aeolidia bodöensis.*

Doris bodöensis, Gunnerus in Kjöbenh. Vid. Selsk. Skr. Bd. 10, Tab. e, Fig. 11—16.

Doris papillosa, Müller, Prodr., N. 2775. — *O. Fabricius*, Fn. Grönl., N. 336.

Bei den Aeolidien verhält es sich mit der Paarung, dem Eierlegen und der Entwickelung in allen wesentlichen Punkten eben so wie bei der Tritonia. *Aeolidia bodöensis*, eine an unserer Küste gemeine Art (welche von Lamarck und Anderen unrichtig mit *A. Cuvieri* zusammengeworfen worden ist), kommt im November und December an den Strand, besonders in stillen, wenig tiefen kleinen Buchten, deren Grund mit Zostera bewachsen ist, auf deren Blättern sie herumkriecht, um die zahlreichen, auf denselben sitzenden, kleinen Aktinien (*A. viduata Muell.*) zu greifen, von welchen sie sich ernährt.*) Im Januar oder Februar setzt sie ihren Rogen oder ihre lange Eierschnur ab, welche eine ähnliche, obgleich etwas zusammengedrückte und unregelmäfsiger gekrümmte Form und dieselbe Beschaffenheit, wie bei der Tritonia, hat und in vielen Krümmungen um Zostera- oder Tangblätter geschlungen wird. Die Eier bilden jedoch keine schraubenförmig gewundene Schnur, wie bei Tritonia, sondern sind, wie es scheint, unordentlich auf einander gehäuft innerhalb der umgebenden Schleimhülle. Die Dotter sind blafsröthlich; jede Eihaut, welche sehr wenig oval oder fast kugelförmig ist, schliefst 2—7 Dotter ein. Diese theilen und theilen sich ganz so wie bei der Tritonia. Erst am 24sten Tage liefsen sich Bewegungen bei den Embryonen bemerken; diese haben dieselben mit Cilien besetzten Lappen und sitzen ebenfalls in einer Konchylie von ähnlicher Form; da ihrer aber im Ganzen weit wenigere sind als der Tritonienembryone, so konnten die übrigen Eigenthümlichkeiten nicht so genau beobachtet werden.

---

*) Ich habe Aktinien in ihrem Magen gefunden. auch gesehen, dafs sie sie verzehrten. Ebenfalls hat Ehrenberg im rothen Meere eine fleischfressende Aeolidie, sein Phyllodesmium (*Symbolae phys.*, Evertebr., Bogen h), entdeckt, welche sich von Polypen (Xenien) nährt.

Von einer andern Art derselben Gattung, meiner *Aeolidia pulchella*, hatte ich ein Individuum in ein mit Seewasser gefülltes Glas gethan, welches am 10. April eine Eierschnur von weifser Farbe und einer merkwürdig regelmäfsigen Form absetzte. Sie hatte nämlich die Dicke eines gewöhnlichen Zwirnfaden ($\frac{1}{4}$—$\frac{1}{5}$‴), war mit der gewöhnlichen Schleimhülle umgeben und bildete eine vollkommen regelmässig 7mal gewundene Spirale, welche ihrer ganzen Länge nach an die Wand des Glases geheftet war. Die Form dieser Eierschnur gleicht ziemlich der bei Doris, welche wir weiter unten betrachten wollen; auch umschliefst jede Eihaut, so wie bei dieser, nur einen Dotter.

III. *Doris muricata, Varietas (fortasse species distincta).*

Am Ende des Februar und am Anfange des März bemerkt man bei Florö häufig, besonders an steil in die See abschüssigen Bergen, einen gelatinösen, schneeweifsen, in eine Spirale zusammengewundenen Rogen an Klippen oder Meereicheln (*Balanus*) befestigt, zu welcher Zeit auch *Doris muricata* (Fig. a in nat. Gr.) sich in Menge zu finden pflegt. Diese Eierschnüre sind nahe an der gewöhnlichen Ebbengrenze befestigt, so dafs viele von ihnen bei den starken Ebben, welche in dieser Jahreszeit vorkommen, weit oberhalb des Seespiegels ganz trocken liegen. Sie sind zu einem dünnen, breiten Bande stark zusammengedrückt (Fig. b), welches mit dem einen scharfen Rande an Meereicheln oder Klippen geheftet ist, während das Band übrigens lothrecht und ganz frei, mit dem obern freien Rande etwas auswärts gebogen steht. — Obgleich ich vermuthete, dafs diese Eierbänder der erwähnten Doris-Art angehörten, so erlangte ich hierüber doch erst Gewifsheit, als ich sah, dafs ein in ein Glas voll Sewasser gebrachtes Individuum ein solches Band (Fig. b) absetzte, welches es dicht an und unter der Wasserfläche an der Wand des Glases befestigte, gerade so, wie diese Doris dasselbe an die Klippen bei der Wasserfläche zu heften pflegt. Es war am Morgen des 3. März, als ich dies bemerkte, und da war schon beinahe die Hälfte des Eierbandes aus der weiten Ge-

schlechtsöffnung an der rechten Seite des Körpers herausgetreten. Diesen ganzen Tag blieb das Thier unbeweglich auf derselben Stelle sitzen, und nur ab und an kam äufserst langsam etwas mehr von dem Bande hervor. Am Morgen des folgenden Tages hatte das Thier sich endlich ganz von seinem Rogen getrennt. Dieser besteht aus einer zahllosen Menge schneeweifser Eier oder Dotter, deren jeder von einer ovalen, ungefärbten Eihaut umschlossen wird, zwischen welcher und dem Dotter der Raum mit klarem Eiweifs angefüllt ist (Fig. c). Die ganze Eiermasse wird von einer klebrigen, zähen, wasserklaren Schleimhülle von bandförmiger Gestalt, wie vorher beschrieben, umgeben, in welcher die Eier so fest kleben, dafs sie auf keine Weise einzeln herauszubringen sind. Jede Eihaut schliefst nie mehr als einen Dotter in sich. Der letztere ist kugelrund, glatt, schneeweifs, undurchsichtig, und liegt, wie Tritonia, der einen Wand der Eihaut allezeit näher. So verhalten sich die Dotter am 1sten Tage. Nachdem theilen sie sich regelmäfsig, wie bei Tritonia, am 2ten Tage in 2 (Fig. d), obgleich noch viele ungetheilt sind; am 3ten Tage Abends waren fast alle in 4 getheilt (Fig. e, f, h), ja einige wenige zeigten schon den Anfang zu einer Theilung (Fig. g); am 4ten Tage sind die meisten noch viertheilig, doch manche schon achtfach getheilt (Fig. i, k) u. s. w., bis sie am 13ten oder 14ten Tage auf der ganzen Oberfläche fein granulirt (Fig. m) und am 20sten Tage ganz glatt und dem Ansehen nach homogen sind. Am 24sten Tage fingen die runden Lappen an, hervorzuwachsen, und der Embryo ein wenig krummgebogen zu werden, während sich die Konchylie entwickelt (Fig. n). — Am 25—27sten Tnge sieht man die Konchylie deutlicher, auch den Fufswulst, die runden Lappen sind merkbar ausgewachsen und am Rande mit deutlichen, vibrirenden Cilien versehen, mit welchen der Embryo sich kreisförmig bewegt (Fig. o, p), denn es ist nicht sonderlich Platz zu Bewegungen anderer Art in der ziemlich dicht umschliefsenden Eihaut. Dieser Umstand ist auch die Ursache, dafs schon am 36sten Tage eine grofse Menge (mehrere Tausende) von Jungen (Fig. q, r) ausgekommen war, welche frei im Wasser herumschwammen, wie die Tritonienjungen, welchen sie auch in allen Stücken gleichen, wie in den runden Lappen mit de-

ren Cilien, dem Fufse und dessen Deckel hintenauf, mit welchem die Oeffnung der Konchylie verschlossen wird u. s. w. Die Konchylie (Fig. s, t), welche im Wesentlichen ebenfalls wie bei Tritonia gebildet ist, indem sie eine nautilusartige Form hat, kalkartig, hart, spröde, weifslich-durchsichtig, glänzend und ausgezeichnet deutlich ist, ist bei Doris kürzer, mehr eingerollt (doch nur in einer Windung), und hat eine weitere Oeffnung.

Grant, welcher im *Edinb. Journ. of sc.*, N. 13, 1827, einige Momente der Entwickelung der Doris beschreibt, hat das Ausschlüpfen der Jungen und ihr freies Umherschwimmen in der See vermittelst der Cilien beobachtet; er aber so wenig, wie ein anderer mir bekannter Naturforscher, hat die Konchylie, auch nicht die Theilungen der Dotter bemerkt, noch überhaupt eine fortgesetzte Entwickelungsgeschichte geliefert. Lange vor ihm scheint Bommé (*Acta Soc. Flessing.* Vol. 3, 1773) die Bewegungen der Jungen im Eie bemerkt zu haben. Er bildet nämlich eine Doris (a. a. O. Fig. 4), welche vermuthlich *Doris pilosa Muell.* ist, auch den von ihr abgesetzten Rogen, sehr richtig ab. Nach Verlauf einiger Zeit fand er zu seiner grofsen Verwunderung im Rogen eine Menge „Raderdiertjes", wie er sich ausdrückt, welche ohne Zweifel die in den Eiern sich bewegenden Jungen waren.

Auch *Doris obvelata Muell.* setzt am Schlusse des Februar ähnliche spiralförmige Eierbänder von einer röthlichweifsen Farbe ab; auch bei dieser Art umschliefst jede Eihaut nur einen Dotter. — Dagegen unterscheidet sich *Polycera*, eine sehr nahe mit Doris verwandte Gattung, dadurch, dafs jede Eihaut im Bande mehrere (bis 6) Dotter enthält, welches ich bei *Polycera varians nobis* (*Doris quadrilineata et D. cornuta, Zool. dan., et D. flava Montagu*, welche alle drei einer und derselben Art angehören) wahrnahm, die ihren blafsvioletten Rogen um die Mitte des März absetzt.

Erklärung der Figuren.

Fig. *a.* stellt die *Doris muricata, Var.*, vom Rücken in nat. Gr. vor.

Fig. *b.* Ein Eierband in nat. Gr.

Fig. *c.* Zwei Eier vom 1sten Tage, wie alle folgenden Figuren, vergröfsert.

Fig. *d.* Zwei Eier vom 2ten Tage; die Dotter sind zweitheilig.

Fig. *e*, *f*, *g*, *h.* Eier vom 3ten Tage; die Dotter viertheilig; bei Fig. *g* fängt der eine der 4 Theile wieder an, sich ferner in 2 zu theilen.

Fig. *i*, *k.* Eier vom 4ten Tage; die Dotter achttheilig. Bei Fig. *i* sieht man jedoch nur 7 Theile.

Fig. *l.* Ein Ei vom 8ten Tage, überall granulirt.

Fig. *m.* Ein Ei vom 13ten Tage, sehr fein granulirt, oder fast ganz glatt.

Fig. *n.* Zwei Eier vom 24sten Tage; die runden Lappen beginnen hervorzuwachsen; der Embryo ist ein wenig gebogen, und die Konchylie entwickelt sich.

Fig. *o*, *p.* Zwei Eier vom 27sten Tage; Fig. *o* von vorn gesehen, Fig. *p* von der rechten Seite; die runden Lappen sind gröfser geworden, ihre Cilien bewegen sich, wobei der Embryo sich im Kreise herum bewegt, der Fufswulst ist sichtbar.

Fig. *q*, *r.* Eben ausgeschlüpfte, herumschwimmende Junge. Fig. *q* von der linken Seite, Fig. *r* von oben; die Konchylie ist deutlicher; der Deckel hinten auf dem Fufse zeigt sich im Profile; endlich erscheint innerlich das Verdauungssystem, welches demselben bei den Tritonienjungen gleicht.

Fig. *s*, *t.* zeigen die Konchylie, *s* von der Seite, *t* von vorn.

IV. *Aplysia guttata nob.*

Dieser Seehase, welcher grofse Aehnlichkeit mit *Aplysia depilans* und *punctata* hat, ohne doch ganz mit diesen oder den übrigen in Rang's *Monographie des Aplysiens* aufgeführten Arten übereinzustimmen, ist die einzige hier an der Küste vorkommende Art der Gattung *Aplysia* und zeigt sich an unserm Strande einzeln, nie in irgend einiger Menge, den ganzen Winter hindurch; im Sommer findet sie sich hier und und da in den Tiefen der Buchten. Am Anfange des März habe ich sie ihren Rogen absetzen sehn,*) welcher eine cylindrische Eierschnur von fast 1 Elle Länge, aber nur 1‴ Dicke ist und mit vielen Biegungen um Tang oder andere Gegenstände in der See geschlungen und an ihnen ziemlich stark

---

*) Anders scheint es sich in südlicheren Meeren zu verhalten; denn Rang sagt a. a. O. S. 28: „An unsern Gestaden paaren sich die Aplysien vom Juni bis zum September, ja sogar bis zum October; das Eierlegen scheint kurze Zeit danach Statt zu finden;" und S. 55 von *Aplysia fasciata:* „In der stürmischen Jahreszeit ziehen sie sich in die gröfsten Tiefen zurück."

befestigt wird. Auszeichnend ist die geringe Dicke im Vergleiche mit der des Tritonienrogens. Bei einem Individuum, welches ich in einem Glase voll Seewasser mit nach Hause genommen hatte, beobachtete ich das Eierlegen. Es war am 3. März, als die Eierschnur (Fig. a, ein Stück in nat. Gr.) anfing, langsam aus der Vulva herauszutreten, welche am hintern Ende der längs an der rechten Seite des Körpers laufenden Furche liegt, an deren vordern Ende der Penis hervortritt. Das Thier befestigte das Ende der Schnur stark an das Glas, so dafs sie nur schwer unbeschädigt loszureifsen war, und zog sie von da weiter in vielen und unordentlichen Krümmungen bald an der Wand des Glases, bald querüber nach der gegenüberstehenden Wand; erst am Morgen des folgenden Tages hatte das Thier sich von seinem Rogen ganz befreit.

Die die ganze Eiermasse umgebende gelatinöse, ungefärbte cylindrische Hülle ist von ziemlich fester Beschaffenheit und darin von der bei den vorher erwähnten Nudibranchien, bei welchen sie viel weicher ist, abweichend. — Uebrigens gleicht die Eierschnur des Seehasen der der Nudibranchien so sehr, dafs ich schon danach vermuthete, die von Carus gegebene Abbildung jener (Erläuterungstafeln zur vergl. Anat., Heft 3, Tab. 2, Fig. 5, 6, 7) sei nicht ganz genau, insofern er die Dotter oder Eier als in mannichfache Häufchen, ohne irgend eine besondere Hülle oder Eihaut, gesondert darstellt. Dagegen hat Rang (a. a. O. Tab. 7, Fig. 3, 4) richtigere Zeichnungen von der Eierschnur und den einzelnen Eiern der *Aplysia fasciata* geliefert. Jeder der eben genannten Häufchen ist nämlich wirklich von einer ovalen, ungefärbten Hülle oder Eihaut umgeben, oder, mit andern Worten: es verhält sich auf alle Weise wie bei *Tritonia*, dafs nämlich jede Eihaut mehrere Dotter umschliefst (Fig. b, c). Gemeinhin enthält jede Eihaut 5—8 derselben, aber im hintern Ende der Eierschnur nur 4-2-1, ja ganz zu äufserst waren viele völlig leer, so wie oben von *Tritonia* bemerkt worden ist. Reifst man die äufsere, die Eiermasse umgebende Hülle entzwei, so fallen die Eier nicht aus, sondern sie sind so hineingesenkt in sie und kleben in ihr so fest, dafs man nur mit grofser Mühe einige einzelne herauspräpariren kann. — Die Dotter, welche alle der einen Seite der Eihaut näher liegen, haben eine kugel-

runde Form und eine gelbbraune, undurchsichtige Farbe (Fig. c). An den folgenden Tagen theilten sie sich wie bei *Tritonia* etc., ich habe aber nicht Gelegenheit gehabt, so genau, wie ich es gewünscht hätte, alle ihre Veränderungen zu beobachten. — Am 36sten bis 38sten Tage (an den meisten vorhergehenden Tagen wurde die Beobachtung gestört) war fast die ganze Eierschnur durch Unvorsichtigkeit verdorben; aber die noch erhaltenen Dotter waren jetzt in Embryone (Fig. d, e, f) verwandelt, von derselben Form wie bei *Tritonia*, nur waren die 2 runden, mit vibrirenden Cilien besetzten Lappen weniger getheilt auf der Rückenseite, auch war auf dem übrigens deutlichen Fufse der Deckel nicht zu bemerken. Die Konchylie, welche noch weich und gelatinös war, hatte übrigens eine ähnliche Form wie bei *Tritonia*. Die Embryone waren jetzt in lebhafter Bewegung mittelst der vibrirenden Cilien; zerrifs man die Eihaut, so schwammen sie eine Zeit lang im Wasser herum. — Am 48sten Tage waren viele Eier durch die Maceration, in welcher sich die Eierschnur befand, von der allgemeinen Schleimhülle gelöst, so dafs sie leicht von einander getrennt werden konnten; die Embryone waren so sehr gewachsen, dafs sie nur mit Mühe Platz innerhalb der Eihaut fanden. — Am 52sten Tage waren fast alle todt; bei einigen wenigen noch lebenden war die Konchylie schon etwas in die Länge gewachsen (Fig. g). — Man sieht übrigens leicht ein, dafs diese Konchylie, welche völlig äufserlich ist, sich nicht in das halb innerliche, sogenannte Konchylienrudiment oder die Schale verwandeln kann, welche die Kiemen des Seehaasen im erwachsenen Zustande bedeckt; diese Art von Kiemendeckel bildet sich ohne Zweifel in einer viel spätern Periode. Dafs die erstere transitorisch sei, folgt aus der Analogie mit den Tritonien.

Diese, wie es scheint, im Verhältnisse zu der der Nudibranchien, langsamere Entwickelung mag vielleicht nur scheinbar und von dem verdorbenen Zustande, in welchem sich die erwähnte Eierschnur befand, verursacht worden sein. — Dafs übrigens die Jungen der Seehasen nicht in einem Jahre voll auswachsen, schliefse ich daraus, dafs ich am Ende des Februars Junge gefunden habe, welche ausgestreckt kaum 1″ lang waren (und übrigens den erwachsenen gleich), da hinge-

gen die ganz erwachsenen, welche zu derselben Zeit vorkommen, eine Länge von 4—6″ besitzen. Denn analog mit den Nudibranchien, mit welchen sie in der Entwickelung so sehr übereinstimmen, kann man nicht annehmen, dafs diese Thiere sich öfter als einmal im Jahre fortpflanzten.

Erklärung der Figuren.

Fig. *a.* Ein Stück der Eierschnur von *Aplysia guttata nob.*, in nat. Gr.

Fig. *b.* Ein Stück davon vergröfsert.

Fig. *c.* Ein Ei mit 7 Dottern, noch mehr vergröfsert und leicht unter dem Compressorium gedrückt, vom 1sten Tage.

Fig. *d.* Ein Ei vom 37sten Tage mit 6 rotirenden Embryonen.

Fig. *e.* Einer von diesen, noch stärker vergröfsert, von hinten angesehen.

Fig. *f.* Derselbe von der rechten Seite.

Fig. *g.* Ein Embryo vom 52sten Tage; dieselbe Vergröfserung, von der rechten Seite; die runden Lappen und der Fufs deutlich; die Konchylie ist in die Länge gewachsen.

Schlufsbemerkungen.

Fassen wir nun kurz die dargelegten Entwickelungsgeschichten, so weit wir sie bis dahin von *Tritonia*, *Aeolidia*, *Doris* und *Aplysia* kennen gelernt haben, zusammen, so ergeben sich folgende Resultate als die wichtigsten:

1) Bei allen diesen nackten Molluskengattungen (Nudibranchien und Tectibranchien) fällt die Zeit des Eierlegens, nach vorhergegangener Paarung im Winter, in die ersten Monate des Jahres. Die zahlreichen Eier werden in Form einer langen, zusammenhangenden Schnur oder eines solchen Bandes abgesetzt, welche von einer eben so geformten Schleimhülle umgeben sind, und dann von der Mutter ganz verlassen.

2) Das Ei besteht aus dem Dotter, welcher dicht von der Dotterhaut umschlossen ist; aufserhalb dieser befindet sich Eiweifs, welches jedoch häufig mehreren Dottern gemeinschaftlich ist und von der Ei- oder Schalenhaut umschlossen wird.

3) Der Dotter, welcher im strengen Sinne das eigentliche Ei ist, durchläuft eine Reihe von Umformungen durch regelmäfsige Theilungen nnd weitere Theilungen, damit der Embryo gebildet werden könne.

4) Der ganze Dotter verwandelt sich in den Embryo; es findet keine Abschnürung eines einzelnen Theiles desselben zum Embryo Statt (folglich giebt es da keine *Vesicula umbilicalis*), noch geht die Embryobildung an irgend einer gewissen Stelle des Dotters, sondern überall in demselben vor sich.

5) Der Embryo giebt sein Leben zuerst durch eine rotirende Bewegung zu erkennen, welche durch zahlreiche, vibrirende Cilien bewirkt wird, mit denen zwei aus seinem vordern Ende hervorwachsende runde Lappen, welche Verlängerungen des Mantels zu sein scheinen, am Rande besetzt sind. Diese Bewegung wird allmählig stärker, mehr variabel und willkührlich. Durch sie wird auch dem Embryo stets neues respirables Fluidum zugeführt. — Nach und nach entwickeln sich die einzelnen Organe, das Verdauungssystem mit der Leber, der Fufs (mit seinem Deckel), und, was besonders merkwürdig ist, eine äufsere Konchylie, welche die weichen Theile umfafst. Diese Konchylie ist anfangs gelatinös und weich. Der Kopf entwickelt sich noch nicht deutlich; keine Tentakeln, keine Kiemen.

6) Endlich nach dem Zeitraum eines Monates oder etwas mehr sprengen die Embryone die dünne Ei- oder Schalenhaut, treten als Junge, welche an Gestalt und Bewegungsart den erwachsenen Thieren sehr unähnlich sind, aus der aufgelockerten allgemeinen Schleimhülle heraus und schwimmen rasch in der See umher mittelst der vibrirenden Cilien. Die Konchylie, welche inzwischen in die Länge gewachsen ist und eine nautilusartige Gestalt mit einer in sich selbst eingerollten Windung hat, wird nun durch aufgenommene kalkartige Theile hart und spröde, und beschützt das Junge vollkommen, wenn dieses sich, wie bei einer Reizung geschieht, ganz in sie hineinzieht.

Die fernere Entwickelung und die folgenden Metamorphosen, welche die hier bemeldeten Thiere untergehen, sind noch durch keine Beobachtung entdeckt worden, dafs sie aber bedeutend sein müssen, können wir aus dem nun schon Bekannten schliefsen. Diese Mollusken können in der Hinsicht fast den Insekten an die Seite gesetzt werden, jener Thierklasse, welche man besonders durch die merkwürdigen Verwandlun-

gen charakterisirt hat, welche ihre Individuen in deren Entwickelung erleiden.

Dafs auch die meisten Gasteropoden aus der Ordnung der Pectinibranchien eine der Entwickelung der hier erwähnten Mollusken sehr ähnliche besitzen, habe ich mehrere Gründe anzunehmen. So ist es kaum einem Zweifel unterworfen, dafs die beiden Arten der Gattung, welche ich in meiner oben citirten Schrift unter dem Namen *Cirropteron* beschrieben habe, und die nun als eine eigene Gattung betrachtet werden mufs, hierher gehören; sie sind wahrscheinlich die Jungen eines oder des andern *Turbo*, *Trochus*, einer *Nerita* oder anderer Pectinibranchien, indem sie eine in mehrere Windungen in eine hervorstehende Spitze gedrehte Konchylie besitzen. Auch zeigen nach Grant's obzwar weniger vollständigen und nicht fortlaufenden Beobachtungen (*Edinb. Journ. of science*, N. 13, 1827) die Gattungen *Buccinum*, *Purpura*, *Turbo*, *Nerita*, grofse Aehnlichkeit, besonders die beiden letztgenannten.

Endlich kann ich nicht unterlassen, auf die anscheinende höhere Stufe der Entwickelung aufmerksam zu machen, auf welcher die Jungen der obengenannten Mollusken rücksichtlich der Bewegung vor den erwachsenen Thieren zu stehen scheinen; jene bewegen sich rasch und frei in der See umherschwimmend, diese dagegen kriechen langsam und schwerfällig am Grunde der See dahin. Dieses Phänomen steht nicht vereinzelt da. Aufser dem, was man von den Jungen der Cirripedien aus Thompson's Beobachtungen kennen gelernt hat, deren Richtigkeit man jedoch anfangs bezweifelte, kennen wir Nordmann's genaue Beobachtungen über die Entwickelung der Lernäen, deren Junge mit Schwimmfüfsen und Augen versehen sind und in diesem Zustande frei und rasch in der See, wie Monoculi, umherschwimmen. Von den zusammengesetzten Ascidien habe ich, ohne Audouin's und Edward's frühere Beobachtung zu kennen, etwas Aehnliches (*Beskr. og Jagttagelser*, p. 69, Tab. 13*) gezeigt, indem diese im erwachsenen Zustande stets festgewachsenen Thiere als Junge frei sind und mit Hülfe eines schwanzartigen Anhangs wie die

*) In diesem Werke ist dem Texte zufolge Tab. 12 mit 13 und Tab. 13 mit 12 unrichtig bezeichnet.

Kaulquappen der Frösche umherschwimmen. Bei den Seesternen werden wir bald eine ähnliche, wie es scheint retrograde Entwickelung zu sehen bekommen.

Ueber die oben dargelegte Entwickelung der Mollusken habe ich bei anderen mir bekannten Schriftstellern nur sehr wenig gefunden, und bei keinem fortgesetzte Beobachtungen. Die besten Beiträge hat Grant a. a. O. geliefert. Audouin und Edwards (*Recherches sur le litoral français*, Vol. I., p. 134) beschreiben nur ganz kurz den Rogen von *Doris* und *Pleurobranchus*, ohne der Entwickelung zu erwähnen, wie Cuvier (Das Thierreich, übers. v. Voigt, Bd. 3, S. 114) den Rogen von *Doris* und (S. 133) von *Aplysia*. Was ich demnach oben vorgetragen habe, ist nur das Resultat eigener Beobachtungen. — Abbildungen vom Rogen oder von den Eiern dieser Thiere finden sich, so viel ich weifs, nur bei Carus (Erläuterungstafeln, Tab. 2) und bei Rang (*Monographie des Aplysiens*, Tab. 7) von *Aplysia* und bei Bommé (*Acta Soc. Flessing.*, 1773, F. 4) von *Doris*.

(Fortsetzung folgt.)

Einige Bemerkungen über die Bekleidung des Laufs der Singvögel, *Passerinae, Nitzsch.*

Von

H. Burmeister,
Prof. zu Halle.

Die interessante und sehr dankenswerthe Mittheilung des Herrn Grafen v. Keyserling und Herrn Prof. Blasius über die Bekleidung des Laufs der Singvögel, in welcher beide ein charakteristisches Merkmal dieser anderweitig nur nach anatomischen Eigenschaften bestimmt begrenzten Gruppe wahrzunehmen glauben, hat gewifs die Aufmerksamkeit aller Ornithologen in hohem Grade erregt, besonders da es an einem solchen allgemein gültigen Merkmale der Passerinen in ihrer richtigen Begrenzung noch immer gefehlt hat. Wenn ich daher auch im ersten Augenblick, als ich diese Mittheilung erfuhr, nur von Freude über den glücklichen Fund erfüllt wurde, so konnte ich doch bald darauf einige leise Zweifel an der allgemeinen Anwendbarkeit jenes Merkmales nicht unterdrücken, besonders weil es mir nicht in den Sinn wollte, dafs ein Beobachter wie Nitzsch, dessen Genauigkeit unter den Zoologen fast sprichwörtlich geworden ist, ein so wichtiges und so leicht in die Augen fallendes Kriterium übersehen haben sollte. Ich musterte daher seine Manuscripte, welche sich Behufs der Herausgabe des literarischen Nachlasses fast sämmtlich in meinen Händen befinden, genau durch, und fand dann auch bald, dafs ihm der erwähnte Character weder überhaupt entgegen war, noch er die keinesweges allgemeine Anwendbarkeit desselben übersehen hatte. Indefs ist die Anzahl der von ihm beobachteten Ausnahmen nur gering und beschränkt sich auf zwei Fälle, welche ich hier mit seinen eigenen Worten anführe:

«Bei *Synallaxis setaria, Temm. pl. col.* 311. finde ich die Läufe oder Metatarsen ungemein merkwürdig dadurch, dafs die Hinter- oder Seitenschienen gänzlich fehlen, die vorderen Schilder sich an der Innenseite ganz bis nach hinten fortsezzen, und an der äufseren Seite hinter den lange nicht so weit nach hinten reichenden Schildern eine Reihe rundlicher elliptischer Papillen oder Schuppen sich befinden, welche etwas vertieft zu sein scheinen, im Leben aber weich und erhaben gewesen sein dürften. Dadurch ist diese Gattung von *Malurus* sehr verschieden.»

Den zweiten Fall fand Nitzsch bei *Cephalopterus ornatus*, von dem er sagt: «Die Läufe vorn etwa mit sieben Schienen, übrigens hinten blofs kleine körnige Schuppen.»

Aus diesen Notizen, namentlich aus der über *Synallaxis*, geht aber hervor, dafs Nitzsch die typische Bedeckung des Laufs der Singvögel sehr gut kannte, da er *Synallaxis* als eine so merkwürdige Ausnahme hervorhebt, und darin einen Unterschied von *Malurus* sucht; es beweist aber zugleich seine Darstellung, dafs er durch Anerkennung dieser Ausnahme auch die Allgemeinheit der gewöhnlichen Laufbekleidung nicht behaupten konnte. Noch mehr mufste ihn der Bau bei *Cephalopterus* in dieser Ansicht bestätigen.

Dem Andenken eines so schätzbaren, um die Ornithologie hochverdienten Mannes glaubte ich diese Bemerkung, welche einen neuen Beweis für den Umfang seiner Studien, und für die Behutsamkeit, mit welcher er allgemeine und bestimmende Charactere aufstellte, zu liefern im Stande ist, schuldig zu sein; und mache sie um so lieber, als dadurch der Werth des von jenen Herren gefundenen Gruppencharakters keinesweges weggeleugnet werden soll, sondern vielmehr blofs in seine gehörigen Grenzen eingeschlossen. Um letztere mit bestimmen zu können, habe ich in der Zeit, welche zwischen der Veröffentlichung des Charakters und dem Moment, wo ich dies schreibe, liegt, alle Singvögel des hiesigen zoologischen Museums einzeln durchgemustert, und dabei gefunden, dafs aufser den beiden von Nitzsch bemerkten Ausnahmen nicht blofs noch mehrere ganz ähnliche vorkommen, sondern auch einige andere und eigenthümliche, welche ich, so weit sie mir bekannt geworden sind, hier näher anzugeben beab-

sichtige. Ich gehe dabei von einer etwas genaueren Angabe der gewöhnlichen Laufbekleidung bei den Singvögeln aus. Dieselbe besteht auf der vorderen Seite ohne Ausnahme aus halbgürtelförmigen Schienen, deren Anzahl von ein bis neun wechselt, und gewöhnlich sich auf 5, 6 oder 7 zu belaufen pflegt. Von diesen Schienen sind in der Regel die mittleren etwas gröfser als die obern, und zumal untern, welche bald die Zehenschienen nicht an Gröfse übertreffen, ja richtiger noch, sie nicht erreichen, um die Beweglichkeit der Zehen an ihrer Gelenkstelle nicht zu hindern. Ist nur eine Hauptschiene da, so pflegt man dies durch den Ausdruck gestiefelt zu bezeichnen. Die hintere oder Sohlenseite des Laufs, welche jedoch bei den Singvögeln niemals als Sohle benutzt wird, hat in der Regel eine aus zwei langen schmalen Schienen gebildete Bedeckung. Beide Schienen beginnen oben neben dem Hacken mit abgerundeten Enden, nähern sich einander an der Hinterkante, stofsen hier zusammen, und bilden so eine ziemlich scharfe Leiste, welche nach unten bis in die Gegend des Daumens hinabreicht. Hier runden sich dann die Schienen noch einmal zu, und die Bekleidung des Fufses hinter ihnen wird wieder warzig, wie sie auch am Hacken zu sein pflegt, wenn nicht, was öfters der Fall ist, unten neben jeder Schiene noch 1 oder 2 Schilder angebracht sind. Diesen Hauptsingvogeltypus, wie man ihn passend nennen könnte, da er ausserhalb der Gruppe der Passerinen nirgends vorkommt, finde ich konstant bei den Gattungen *Corvus, Glaucopis, Paradisea, Epimachus* *), *Ptilorhynchus, Kitta, Calodera, Bombycilla, Procnias, Tanagra, Euphone, Pardalotus, Fringilla, Loxia, Emberiza, Ploceus, Cassicus, Icterus, Sturnus, Pastor, Buphaga, Oriolus,* den meisten *Laniaden, Muscicapiden*, ferner bei *Bethylus, Edolius, Lamprotornis, Ixos, Malurus, Turdus, Accentor, Grallina, Motacilla, Anthus, Saxicola, Sylvia, Regulus, Parus, Troglodytes, Cinclus, Pitta, Pteroptochus, Myothera, Anabates, Certhia, Philedon, Nectarinea, Tichodroma, Arachnotheres, Coereba* und *Hirundo.* Eine geringe Modifikation

*) Nach Nitzsch's detaillirter Untersuchung ein ächter Singvogel und naher Verwandter von *Paradisea.*

dieses Typus ist es, wenn die beiden hinteren langen Schienen so schmal sind, dafs sie auf der hintersten Kante des Laufs, wo sie gewöhnlich die Kante bilden, eine Lücke zwischen sich lassen, welche von derselben warzigen Haut, die über und unter den Schienen am Lauf sichtbar ist, ausgefüllt wird. So fand ich es bei *Gracula religiosa* (*Eulabes Cuv.*) und *Nectarinea caffra* (*Promerops Cuv.*). Gerade entgegengesetzt verhalten sich einige Gattungen mit sehr dünnen zierlichen Läufen, insofern diesen die beiden hinteren schmalen Schienen ganz fehlen, aber dafür die vorderen Halbgürtelschilder so grofs sind, dafs sie wie ganze Gürtel um den Lauf herumgreifen und in einer feinen Linie auf der hinteren Seite des Laufs an einander stofsen. Dies ist der Typus bei den ächten kleinen *Pipra*-Arten, wie *P. caudata, P. Manacus, P. pareola, P. filicauda Spix.*; vielleicht auch bei *Troglodytes* und einigen kleinen Myotheren, welche ich nur in einzelnen, schlecht erhaltenen Stücken untersuchen konnte. Hiervon ist nun die durch Nitzsch von *Synallaxis setaria* bekannte Form eine geringe Abweichung, die darin besteht, dafs die Gürtelschienen an der Aufsenseite des Laufs nicht ganz bis zum Hinterrande herumgreifen, sondern einen schmalen Streifen frei lassen, auf dem sich dann die elliptischen genabelten Schuppen zeigen, welche den Lauf überall da bekleiden, wo Schienen oder Schilder fehlen. Ich habe dieselbe Bildung noch einmal bei *Opetiorhynchus rupestris Kittl.* gefunden, und auch bei *Philedon Novae Hollandiae* (*Certh. N. H. Lath.*), wo indefs die Reihe der elliptischen Schuppen nicht an der Aufsenseite des Laufs liegt, sondern an der inneren. — Für eine Modifikation anderer Art ist es zu halten, wenn die Gürtel der Vorderfläche an beiden Seiten gleich weit herumgreifen, aber noch nicht zusammenstofsen, sondern vielmehr die äufserste Hinterfläche frei lassen. Auf dieser bildet sich dann eine eigenthümliche Bedeckung, welche bei *Sitta* aus einer einzigen schmalen Schiene besteht, bei *Dendrocolaptes* aber aus einer Reihe grofser quadratischer Schilder. — Hieran schliefst sich, als neue Modifikationsstufe, ziemlich nahe der Bau der Lerchen, welche darin abweichen, dafs so wie vorn eine Reihe Halbgürtel auf dem Laufe liegt, so hinten zwei Reihen länglicher Schilder wahr-

genommen werden, die in ihrer Lage den beiden langen Schienen des Haupttypus entsprechen. Die Anzahl dieser Schilder ist verschieden, je nachdem sie auf der Aufsenseite liegen, oder auf der inneren; denn ich fand bei *Alauda calandra* z. B. aufsen nur 5, innen aber gegen 12. Natürlich sind die inneren auch viel kleiner, und nähern sich, zumal nach unten, ganz den elliptischen Schuppen von *Synallaxis, Opetiorhynchus* und *Philedon.* Höchst ähnlich dieser den Lerchen eigenthümlichen Bildung ist die Bekleidung des Laufs bei *Menura superba.* Vorn findet man neun Halbgürtel von beträchtlicher Länge; hinten aber zwei Reihen schief neben einander liegender Schilder, von denen die äufsere Reihe bei dem mir vorliegenden Exemplar 12 enthält, die innere aber gegen 20, freilich an beiden Enden schon sehr verkleinerte und in die gewöhnliche Schuppen- oder Warzenbildung übergehende.

Die letzte und bedeutendste Abweichung findet sich in der Familie der Ampeliden, und ist von Nitzsch bei *Cephalopterus ornatus* schon erkannt worden. Sämmtliche gröfsere Repräsentanten dieser Gruppe, auf welche man sie daher am richtigsten beschränken sollte, haben blofs auf der vorderen Seite des Laufs die gewöhnlichen Halbgürtel in verschiedener Zahl (5—9), aber die ganze Hinterfläche ist entweder von den elliptischen genabelten warzenartigen Schuppen bedeckt, oder ganz nackt. Jenes Schuppenkleid sah ich bei *Coracina calva, scutata, rubricollis,* wohin *Cephalopterus ornatus* ebenfalls gezogen werden könnte; ferner bei *Chasmarhynchus nudicollis,* bei *Ampelis foetida, A. Pompadora, A. purpurea* und den kleineren *Eurylaimus*-Arten, wie *E. nasutus, Horsfieldii* und *cucullatus.* Dagegen hat *Euryl. Corydon* mitten in dem Schuppenkleide, genau an der hinteren Kante des Laufs, eine Reihe gröfserer Schilder. *Ampelis cayana* weicht wieder in anderer Weise ab, und hat aussen an der Hinterseite des Laufs mehrere grofse Schilder in einer Reihe, innen dagegen zwei Reihen, von denen die mehr vordere aus etwas gröfseren Schildern besteht, die hintere aus den gewöhnlichen elliptischen Schuppen. Allein auch mit dieser Modifikation ist die Menge der Ausnahmen nicht erschöpft, es fehlt noch die Form der ganz nackten häutigen Sohle, wie

sie in den gröfseren *Pipra*-Arten (im Sinne Wagler's, Isis, 1830, 928.) auftritt. Bei diesen ist überhaupt die Bekleidung des Laufs nur ein spezifischer Charakter. So hat *Pipra rupicola* (*Rupicola aurantia Vieill.*) vorn blofs eine einzige lange Stiefelschiene und innen vom Hacken bis auf die Mitte des Laufs eine schwache Befiederung, der nach aufsen und oben die elliptischen Warzen gegenüberstehen; aber unten und hinten ist der Lauf ganz nackt. Noch deutlicher tritt die Befiederung an gleicher Stelle bei *Pipra coccinea* (*Ampelis carnifex Spix.*) auf, bei welcher Art jedoch vorn 6 deutliche, aber schmale Schilder am Lauf gesehen werden und die Warzen an der Hinterseite ganz fehlen. *Pipra viridis* (*Calyptomene Horsf.*) hat zwar vorn ebenfalls Schilder, aber keine Befiederung an der Innenseite; diese ist ganz nackt, während die äufsere Warzen erkennen läfst. *Pipra chysopogon* (*Phibalura Viell.*) endlich hat weder Federn noch Warzen am Lauf, sondern vorn Halbgürtel, und an der hinteren Aufsenseite zwei Reihen ziemlich grofser elliptischer Schilder.

Diese Abweichungen vom Haupttypus, wie er den meisten Passerinen eigen ist, zeigen nun wohl zur Genüge, dafs sich der von der Bekleidung des Laufs herzunehmende Charakter mit nicht gröfserer Sicherheit als Gruppenmerkmal in Anwendung bringen läfst, als der von Nitzsch bisher benutzte, und von mir immer als dessen Kriterium angegebene (z. B. in meiner Naturgeschichte S. 767), welcher im Bau und in der Nacktheit der Bürzeldrüse, wie auch in der Zahl der Schwanzfedern ausgedrückt ist. Letztere erleiden zwar einige Ausnahmen, denn manche *Edolius*-Arten und *Phrenotrix Temia Horsf.* (*Glaucopis varians Temm.*) haben nur zehn, keinesweges aber irgend eine *Sylvia*, wie Wiegmann (Handb. d. Zoologie S. 100.) von allen behauptet*); allein die nackte,

*) Dieser Fehler, auf welchen mich schon der verewigte Nitzsch gleich nach Erscheinen meines Handbuchs aufmerksam machte, mag allerdings gröfstentheils durch den Zufall herbeigeführt sein, dafs die von mir 1829 in unserem Museum untersuchten Exemplare vieler Sylvien-Arten defekte Schwänze hatten. Vielleicht findet sich indessen die Zahl 10, welche bei *Sylvia Cetti* wirklich regelmäfsig ist, noch bei manchen anderen Arten, und diese hat mir damals der Zufall in die Hände geführt. Ich werde gelegentlich hierüber nähere

kurze, herzförmige Bürzeldrüse ist allen eigen, und wohl ihr sicherster Charakter.

Es findet sich nämlich die zuletzt geschilderte Modifikation der Laufbekleidung gerade auch bei denjenigen Cuculinen (Nitzsch), welche den Passerinen äufserlich am ähnlichsten sind und bisher dahin gezogen wurden, nämlich bei *Caprimulgus*, *Coracias*, *Prionites*, *Upupa*, *Buceros*, *Colius*, selbst vielen *Columbis*; und es bleibt mithin diese Form weder für die eine noch für die andere Gruppe ein bestimmtes Kriterium. Für die übrigen mit Kletter- oder Schreitfüfsen versehenen Gattungen der Cuculinen bedurfte es eines solchen nicht mehr, da beide Fufsformen den Passerinen nicht eigen sind (die letztere etwa nur in schwacher Anlage bei *Pipra*), und wo sie bestimmt auftreten, eine Verwandtschaft mit den Cuculinen deutlich genug beweisen. Ein Gleiches läfst sich also von der hinteren warzigen Bekleidung des Laufs nicht behaupten, selbst wenn man die Ampeliden von den Passerinen trennen und mit den Cuculinen verbinden wollte, was wegen des einzigen abweichenden Verhältnisses in der Fufsbildung doch immer nur ein unnatürliches Verfahren bleiben würde; denn auch aufserhalb der Ampeliden ist die bei ihnen beschriebene Bildung noch einmal konstantes Gruppenmerkmal. Ich finde dieselbe nämlich als Gattungscharakter derjenigen Muscicapiden und Laniaden, welche die Gattung *Tyrannus* und *Psaris Cuv.* bilden, so viele ich deren habe untersuchen können, namentlich bei *Lanius flavus*, *Muscicapa plumbea*, *M. animosa*, *M. ferox*, *M. despotes*, *M. cayennensis*, *M. Paradisi*; dann bei den *Psaris Temm.*, z. B. bei *Lan. cayanus*, *L. validus* und *Ps. leucospilon.* Bei allen diesen hat der Lauf vorn Halbgürtel und hinten die elliptischen genabelten Warzen, vor denen an der Aufsenseite neben dem Rande der Halbgürtel noch eine Reihe gröfserer platter schildförmiger Schuppen herabläuft.

Nachsuchungen anstellen. Zugleich sehe ich mich genöthigt, zu bemerken, dafs mir Nitzsch's System in dessen Abhandlung *de carotide avium* erst nach dem Druck der die Singvögel enthaltenden Bogen meines Handbuchs bekannt wurde. Ich kannte damals nur seine Beiträge zu Naumann's 5 ersten Bänden und in Meckel's Archiv; daher denn einzelne Mifsgriffe und Mängel nicht ausbleiben konnten.
Herausgeber.

Berichtigungen.

Von Gloger.

Eine mir so eben zu Gesicht kommende Abhandlung von den Herren Graf Keyserling und Prof. Blasius, „über ein zoologisches Kennzeichen der Ordnung der Sperlingsartigen oder Singvögel", Jahrgang 1839, Heft 4, S. 322 dieses Archivs, beginnt mit folgenden Worten: „Während die übrigen Ordnungen der Vögel so ausgezeichnete Physiognomieen und Charactere an sich tragen, dafs nur selten ungeschicktere Systematiker einzelne Fehlgriffe bei ihrer Begränzung gethan, hat, mit Ausnahme Wiegmann's (auch Gloger für die europäischen Gattungen), kein Systematiker die Ordnung der Sperlingsartigen oder Singvögel naturgemäfs zusammengestellt; durchaus Niemand aber für sie einen zoologischen Charakter angegeben." Im Folgenden wird diese Behauptung, die trotz der Bestimmtheit, mit welcher sie ausgesprochen wird, in Bezug auf mich das gerade Gegentheil von der Wahrheit ist, noch ihrem wesentlichsten Sinne nach wiederholt. Thl. I., Seite 124 meines Handbuches der N. G. der Vögel Europa's (bereits im Jahre 1834 erschienen) steht aber, mit Ciceroschrift gedruckt, Folgendes:

„Singende Sperlingsvögel,
Aves passerinae melodusae, mh.

Füfse: nie über der Ferse nackt (aber auch nur bei Einer Gattung in mehreren Fällen noch unterhalb derselben mit Federn versehen). Von den vier Zehen ohne Ausnahme die hintere die kürzeste, aber bei weitem die stärkste, auch mit dem gröfsten Nagel unter allen versehen; von den vorderen die mittlere und äufsere nie ganz getrennt, sondern stets wenigstens bis zum Ende des ersten Gliedes der äufseren, aber auch nie weiter als bis zum ersten Gelenke der mittleren, mit einander verwachsen.

Schwanz: bei allen regelmäfsig zwölffedrig."

Das ist doch wohl, denke ich, ein Charakter: und zwar ein so ächt-zoologischer wie irgend einer; dabei gewifs treffender als der, allerdings nicht gerade zu verachtende, welchen die Herren Graf Keyserling und Prof. Blasius

aufstellen, von welchen sie aber selbst schon unter den deutschen Vögeln einen Ausnahmefall anführen (bei den Lerchen); ferner auch zum Glücke stets etwas leichter zu erkennen, als der ihrige, dessen Prüfung wohl bei kleinen Vögeln nicht selten die Anwendung einer Loupe erfordern dürfte.

Uebrigens konnte ein Absprechen der Art mir gerade in diesem Archive nicht überraschend kommen, da ich für meine Person von dem Herausgeber selbst längst daran gewöhnt bin. Aus Rücksichten auf Raum und Zeit will ich mich mit der Anführung Eines Beispieles begnügen.

In seinem sonst sehr dankenswerthen Aufsatze über die Gebisse der Raubthiere, im vorigen Jahrgange des Archivs, den ich im Augenblicke nicht zur Hand habe, spricht der Hr. Herausgeber vom Nörze aufser mehrerem Anderem ungefähr mit folgenden Worten: Was Gloger auch sagen mag, der Nörz ist, ganz abgesehen vom Gebifs, ein Iltis und keine *Lutra* u. s. w. Hiernach wird und mufs Jeder schliefsen: dafs ich für die bestimmte und beständige Einstellung dieses Thieres unter die Ottern (*Lutra*) gleichsam wie *pro aris et focis* gestritten hätte. Wer aber erstens meinen Aufsatz in den Verhandlungen der Leop. Carol. Akademie der Naturforscher, auf welchen Hr. Prof. Wiegmann anspielt, nur einen Augenblick vergleicht (*Act. Ac. Nat. Cur. XIII.*, 2, *p.* 480—512), der wird sich überzeugen: dafs mir das gar nicht eingefallen ist; dafs ich vielmehr diese Stellung des Thieres, trotz der dafür angeführten Gründe, lediglich nur als eine „provisorische" betrachtet und die definitive Entscheidung hierüber der Zukunft überlassen habe.*) Und wer sich zweitens die Mühe nimmt, meine kleine „Wirbelthierfauna von Schlesien" nachzuschlagen (welche Hr. Professor Wiegmann nicht blofs selbst besitzt, sondern mir auch wenigstens mündlich mehr gerühmt hat, als sie es nach meinem eigenen Dafürhalten verdient) der wird sehen: dafs ich daselbst (S. 9) den Nörz schon eben so gut zu *Mustela* gerechnet habe, wie heut Hr. W.: indem ich für ihn eine besondere Abtheilung der Gattung *Mustela* unter der Rubrik „otterähnliche

*) Eine Meinung, die damals auch ein von mir hochverehrter beiderseitiger Lehrer von uns theilte.

Wiesel, Nörze" aufgestellt habe. — Was für ein Prädikat soll man nun einer Krittelei beilegen, die einen, durch Umstände und damalige Ansichten wohl entschuldigten Mifsgriff aus dem Jahre 1827 her doch im Jahre 1838 noch rügt und mit so doppelsinnigen Worten rügt, obwohl derselbe bereits im Jahre 1833 von dem Malefikanten selbst verbessert worden ist?

Ich weifs nicht, ob ein gewisses vornehmes Wesen unter die Vorrechte mancher Schriftsteller und Schriften aus der Metropole gehören soll; unter ihre Vorzüge aber würde ich wenigstens es nicht zählen.

Breslau, den 2. December 1839.

Dr. Gloger.

Rechtfertigung des Herausgebers.

Obgleich es mein Vorsatz ist, persönliche Zänkereien, welche die Wissenschaft um nichts fördern, von diesen Blättern auszuschliefsen, weil diesen schon ein karger Raum zugemessen ist, so sehe ich mich doch genöthigt, bei vorstehendem Aufsatze eine Ausnahme zu machen, weil der Angriff gegen meine Handlungsweise als Herausgeber gerichtet ist, und sonach eine Zurückweisung mir leicht als Scheu der Veröffentlichung gedeutet werden könnte. Wenn ich also hiermit antworte, so geschieht es, um mich nochmals über meine Redactionsgrundsätze auszusprechen und zugleich ein für alle Mal zu erklären, dafs mein Journal für blofs persönliche Zänkereien nicht bestimmt ist. Es ist schon betrübend genug für mich, dafs Persönlichkeiten in manchen sehr verdienstlichen Aufsätzen nicht ausgeblieben sind. Der oben angeführte Grund ist es auch hauptsächlich, welcher mich zurückhält, den höchst insolenten, noch dazu einer fremden Hand diktirten Brief hier abdrucken zu lassen, mit welchem Hr. Gl. seinen Aufsatz zu begleiten für gut fand. Ich bedaure dies um so mehr, als dieser Brief sowohl mir, wie allen, die ihn bei mir lasen, manchen heiteren Augenblick bereitet hat, wofür ich dem Herrn Absender meinen verbindlichsten Dank hier auszusprechen nicht unterlassen kann. Einiges mufs ich aber doch aus seinem Inhalte mittheilen, weil es die Anklage ergänzt, und indem es auf den vorstehenden Aufsatz des Hrn. Gl. das gehörige Licht wirft, die eigentliche Ursache seines Zornes gegen mich aufklärt. Hr. Gl. macht es mir nämlich in jenem Schreiben zum Vorwurfe, dafs ich „die recht unbesonnen falsche und absprechende Aeufserung der Herren von Keyserling und Blasius in Bezug auf ihn nicht sofort berichtigt hätte." Ich mufs feierlichst betheuern, dafs es mir nicht von fern in den Sinn gekommen ist, dafs jener Ausspruch irgend Jemanden, am wenigsten aber Hrn. Gl. verletzen könne. Und selbst wenn dies wirklich der Fall wäre, so habe ich als

Herausgeber durchaus nicht die Verpflichtung, Parthei zu nehmen. Ich habe bisher immer die strengste Unpartheilichkeit zu behaupten gesucht, obgleich es mich nicht selten schmerzlich berührt hat, in diesen Blättern manchen meiner Freunde, sogar meinen eigenen Vater, verunglimpft zu sehen. Es hat mir indessen zur Beruhigung gereicht, dafs man im Allgemeinen meine Stellung als Herausgeber richtig erkannt und die Sünden meiner Mitarbeiter nicht mir zur Last gelegt hat. Bei jenem Ausspruche der beiden genannten Herren hatte ich aber gar nichts zu berichtigen, weil er durchaus nichts Persönliches und auch nichts Falsches enthält. Allenfalls hätte ich in einer Anmerkung sagen können, was die Verfasser auszusprechen vergessen haben, dafs sie unter einem zoologischen Charakter einen solchen verstehen, der ausschliefsliches Eigenthum der Gruppe ist, für welche er aufgestellt wird; und jenen Ausspruch, in diesem Sinne genommen, mufs jeder Zoolog unbedingt unterschreiben, denn dafs kein einziges der von Hrn. Gl. angegebenen Merkmale ausschliefsliches Eigenthum der Singvögel ist, wird jedem Unbefangenen einleuchten. Die *pedes ambulatorii* finden sich unter den Hockern ohne Singapparat bei *Upupa*, *Trochilus*, umgekehrt ist die Verbindung zwischen den äufseren Zehen schon sehr unbedeutend bei manchen Raben; dagegen kommen sogenannte *pedes gressorii* oder *syndactyli* bei wahren Sängern vor, so bei *Pipra*, *Eurylaimus*, die selbst von Nitzsch als solche anerkannt werden, denn er nimmt sie von Cuvier's *Passereaux* nicht aus, und auch Hr. Burmeister, der in der Systematik der Vögel seinem Lehrer gefolgt ist, führt sie in seinem Handbuche als Singvögel auf. Hrn. Gl.'s Diagnose hat also höchstens nur für die europäische Fauna Geltung. Eben so wenig ist der zwölffedrige Schwanz, auf welchen Hr. Burmeister schon mehr Gewicht legt, ein unterscheidendes Merkmal, denn nicht nur kommt bei Singvögeln, wenn auch als seltene Ausnahme, ein zehnfedriger vor, sondern es findet sich auch bei *Coracias*, *Alcedo*, *Merops* ein zwölffedriger. Wendet man mir ein, dafs diese hinreichend durch die Fufsbildung als Nichtsänger charakterisirt seien, so erinnere ich an *Pipra* und *Eurylaimus*, welche einen zwölffedrigen Schwanz und *pedes syndactyli* besitzen und doch Singvögel sind. (Burmeister's Angabe, Handb. S. 773, dafs bei der letzteren Gattung die Aufsenzehen am Grunde etwas verwachsen seien, ist unrichtig; es sind wahre *pedes gressorii* vorhanden, wodurch ich verleitet wurde, diese Gattung in meinem Handbuche mit den Todiden zu verbinden, obgleich ihr Nestbau und sonstige Eigenthümlichkeiten ihrer Lebensweise dagegen sprechen.) Es ergiebt sich also, dafs keines der von Hrn. Gl. aufgestellten Merkmale für sich allein unterscheidend ist, wenngleich sie im Complex mit anderen den typischen Charakter der Singvögel bilden. Es wirft dies auch keineswegs ein nachtheiliges Licht auf Hrn. Gl.'s anerkannt vortreffliches Handbuch, und auch ich hätte auf mich denselben Tadel zu beziehen, weil auch ich nach einem durchgreifend unterscheidenden Charakter für die Singvögel bei Abfassung meines Handbuchs ver-

geblich suchte. Schon wiederholt habe ich mich dahin ausgesprochen, dafs ein einzelner Charakter für sich allein selten unterscheidend sei, da die Natur überall Uebergänge haben will, und so verhehlte ich auch den Herren Graf v. Keyserling und Blasius meine Besorgnisse für den von ihnen aufgefundenen Charakter nicht, als mir diese Herren den besprochenen Aufsatz während meines Aufenthalts in Braunschweig zum Abdrucke einhändigten, konnte ihn auch, entfernt von der hiesigen Sammlung, auf seine Haltbarkeit nicht weiter prüfen, welches Geschäft Hr. Prof. Burmeister mir inzwischen abgenommen hat. Ueberhaupt würde es eine grofse Arroganz verrathen, wenn ich mir beikommen lassen wollte, die für mein Journal eingehenden Aufsätze zu censiren, oder solche, die gegen meine Ansichten oder gegen etwaige persönliche Rücksichten anstofsen, zu verbessern oder gar zurückzuweisen.

Doch wenden wir uns zu dem andern gegen mich gerichteten Theile des vorstehenden Aufsatzes. Hr. Gl. beklagt sich, dafs er in meinem Archive von mir selbst an ein derartiges Absprechen gewöhnt sei, und führt dafür, grofsmüthig genug, nur ein Beispiel an. Zwei andere Beweise meines „bösen Willens" giebt er in seinem Briefe. Der eine ist im Archive Jahrg. II. Bd. 2. S. 165 Anm. zu lesen, und wird dem geneigten Leser zur Beurtheilung anheimgestellt. Eben so wenig, glaube ich, trifft mich ein anderer Vorwurf des Briefes, „dafs mich bei besserem Willen mein Gedächtnifs hätte überzeugen und meine Unpartheilichkeit mit ein Paar Worten darauf hätte hindeuten können, dafs z. B. fast alle Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Vögel, welche ich besonders nach Schriften der Engländer resumirt hätte, nur theils die Wiederholung oder weitere Ausführung von Hrn. Gl.'s Ideen (!), theils wenigstens durch das angeregt seien, was Hr. Gl. in seinem Handbuche und in seinem Werke über das Abändern der Vögel zuerst vorgebracht habe." Es bezieht sich dies wahrscheinlich auf die von Strickland u. A. gegebenen Verzeichnisse der von ihnen in Kleinasien, den Inseln des Archipels u. s. w. beobachteten Vögel, die ich in meinem Archive abdrucken liefs. Die Forderung des Hrn. Gloger scheint mir zu ungereimt, als dafs ich eine Entschuldigung nöthig hielte. Ich bin schon zufrieden, wenn ich mit genauer Noth den Platz gewinne, um ein solches Verzeichnifs in meinem Berichte aufzunehmen; und nun soll ich noch gar bei vielen oder gar fast allen Vögeln bemerken, dafs dies Vorkommen Hr. Gl. vorausgesehen oder wirklich bereits angegeben habe. Wenn Hr. Gl. nun aber gar glaubt, dafs jene Engländer erst durch seine beiden Werke (welche, beiläufig gesagt, trotz ihrer Trefflichkeit kaum ein Engländer kennt) dazu angeregt seien, so irrt er sehr. Sie sind blofse Sammler, referirten kurz, was sie fanden, und ihre Listen theilte ich mit, und ich bin überzeugt, dafs die übrigen Leser meines Archivs, selbst wenn sie auch Hrn. Gl.'s Handbuch besitzen, mir Dank wissen werden, wenn ich ihnen in Zukunft ähnliche Mittheilungen nicht vorenthalte.

Von dem Kapitalverbrechen endlich, dessen mich Hr. Gloger im Aufsatze, wie im Briefe anklagt, ich meine die Nörzgeschichte, kann ich mich allerdings selbst nicht ganz freisprechen, aber nur insofern, als ich vergessen oder übersehn habe, dafs Hr. Gloger in seiner wirklich verdienstlichen „Wirbeltbierfauna Schlesiens" von seiner früheren Ansicht zurückgekommen ist, und dafür bitte ich denn auch hiemit um Verzeihung. Sonst aber sehe ich in den Worten weder etwas Beleidigendes, noch irgend etwas, was im geringsten einer Rüge ähnlich erscheinen könnte, noch finde ich einen Doppelsinn in den Ausdrücken. Sie sagen nichts Anderes, als: „Was auch Gloger dagegen einwenden mag, der Nörz ist, ganz abgesehen vom Gebifs, ein Iltis und keine Otter." Läge wirklich etwas Kränkendes in diesen Worten, und wäre der grofse Linné, mit welchem Hr. Gl. sich in seiner Eigenschaft als Erfinder eines neuen *Systema naturae* doch nicht ungern vergleichen lassen wird, so empfindlich wie Hr. Gl. gewesen, so müfste er sich 1786 noch in seinem Grabe umgewandt haben, als Peter Camper von ihm schrieb: „Das Wallrofs hat, was Linné auch sagen mag" u. s. w. — ein Passus, der mir so eben wieder zufällig in die Hände kommt und merkwürdiger Weise fast in denselben Worten abgefafst ist. Eben so wenig darf mir Hr. Gloger es als Krittelei anrechnen, wenn ich mich noch im Jahre 1838 gegen seinen Ausspruch von 1827 auflehnte; denn wenn er auch auf die Systematik ohne Einflufs geblieben ist, so hat doch gewifs bei Manchen Hrn. Gl.'s Autorität, wie billig, gegolten. Ich verweise nur auf Fischer's *Syn. Mamm.* S. 221: *habitus lutrae.* Der Einwand, dafs diese Entscheidung nur eine provisorische gewesen, kann dabei nicht gelten. Ich wenigstens vermag es nicht zu fassen, wie ein Zoolog, wenn er im Stande ist, Gebifs, Schädel und alle sonstigen Körpertheile zu untersuchen, zweifelhaft bleiben kann, zu welcher von beiden Gattungen er den Nörz zu stellen habe. Mich hat Hr. Gloger übrigens damals nicht von der geltenden, auch von Cuvier vertretenen Ansicht abwendig machen können, und ich mufs demnach seine Angabe, dafs ich zu der von ihm selbst bereits 1833 angenommenen Ansicht erst heute gekommen sei, als falsch zurückweisen (s. auch mein Handbuch S. 45, dessen erste Hälfte laut Vorrede bereits im Frühling und Sommer 1831 gedruckt wurde).

Was nun endlich von dem Vorwurfe eines gewissen vornehmen Wesens zu halten sei, welchen Hr. Gl. manchen Naturforschern Berlins und auch mir macht, so wird, wer uns beide persönlich kennt, am besten wissen, wer von uns am meisten dazu hinneigt. Soll der Vorwurf für jenen speciellen Fall gelten, so möge man bedenken, dafs sich dort Hrn. Gl.'s Ansicht nur beiläufig als irrig anführen, nicht aber im Einzelnen widerlegen liefs. Wer sich die Mühe geben will, Hrn. Gl.'s Gründe an einem Exemplar des Nörzes zu prüfen, wird sich von der Richtigkeit meines Ausspruchs überzeugen. Soll sich nun aber jener Vorwurf auf meine Jahresberichte beziehen, so bemerke ich, dafs allerdings ein Urtheil darin nicht selten absprechend

erscheinen mag, weil es wegen Mangel an Raum nicht ausführlich motivirt werden kann. Ich beziehe mich deshalb nochmals auf die von mir im Prospektus zu dieser Zeitschrift ausgesprochenen Worte: „Der Jahresbericht wird seinem Wesen nach vorzüglich referirend sein. Wenn jedoch die Referenten hierbei ihr subjektives Urtheil nicht gänzlich zurückhalten können, ja es dem Leser wünschenswerth erscheinen mufs, wenn hie und da, wo es nöthig ist, zugleich Berichtigungen gegeben werden, so dürfen sie wohl die Ueberzeugung hegen, dafs ihnen dies nicht als Anmafsung gedeutet werde. Vielmehr wird der Leser die Bemerkungen der Berichterstatter als das, was sie sind, als deren sukjektive Ansicht betrachten, deren weitere Prüfung ihm überlassen bleibt. Jede Berichtigung solcher abweichenden Ansichten der Referenten wird stets mit Danke in diesen Blättern aufgenommen werden.“ Ich habe es mir angelegen sein lassen, meine Berichte so objektiv wie möglich zu halten, und freue mich, dafs dies von Männern, auf deren Urtheil ich was geben darf, wiederholt anerkannt worden ist. Wer nichtsdestoweniger in den Berichten nur Anmafsung sieht, dem kann ich nur rathen, sie ungelesen zu lassen.

Untersuchung der an den schwedischen Küsten vorkommenden Arten der Gattung *Gobius L.*

Von

B. Fr. Fries.

Aus den *Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar for* 1838.
Stockholm 1839.

Von

F. C. H. Creplin.

Linné kannte zu seiner Zeit keinen *Gobius* als einen schwedischen, und brachte daher diese Gattung nicht in die *Fauna suecica.* Erst Euphrasén machte eine kleine Art bekannt, die er an der bohusländischen Küste entdeckte und unter dem Namen *G. Ruthensparri* in den Verhandlungen der Königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften für 1786 beschrieb. Retzius nahm später nicht allein diese in seiner Ausgabe der schwedischen Fauna auf, sondern fügte noch zwei Linnéische Arten, *G. niger* und *G. Jozo*, hinzu.

Der letztere Namen wurde jedoch, aus manchen Gründen, wieder ausgeschlossen von Nilfson in der *Synopsis Ichthyol. scand.*, dagegen aber der Artnamen, *G. Ruthensparri*, verworfen und gegen Gmelin's *G. minutus* in der Vermuthung umgetauscht, dafs beide identisch wären. Mehr als zwei Arten, *niger* und *minutus*, hat die Synopsis demnach nicht. Fast zu derselben Zeit beschrieb C. U. Ekström die Fische der Scheeren von Mörkö und nahm von den dort vorkommenden auch zwei Arten unter demselben Namen, wie die in der Synopsis, auf. Auf diesem Standpunkte befand sich unsere Kenntnifs der in Rede stehenden Gattung, als wir unsere bohuslänischen Excursionen begannen. Ich hatte dort schon zeitig Gelegenheit, zu beobachten, dafs zwei sehr bestimmte, wenn gleich ziemlich kleine Arten unter dem Namen *G. minutus* zusammengeworfen worden seien, dafs die eine von ihnen offenbar dieselbe Art sei, welche Euphrasén zuerst beschrieben hat, und die andere völlig mit der Gmelin'schen Beschreibung des *G. minutus* übereinstimme, die gleichwohl nur eine Uebersetzung der Pennantschen Beschreibung seines *Spotted Goby* ist. Nachdem erhielt ich Yarrell's *History of british Fishes* und fand in derselben jene beiden Arten gut diagnosticirt, obzwar die Euphrasénsche einen neuen Namen, *G. bipunctatus Yarr.*, bekommen hatte, indem die kleine Abhandlung in den Verhandlungen der Akademie dem Verf. unbekannt geblieben war. Da später Hr. Valenciennes im 12ten Bande von seiner und Cuvier's *Hist. nat. des Poissons* auf den Gegenstand seine Aufmerksamkeit gerichtet und den ältesten Namen wieder in seine Rechte eingesetzt hat, so habe ich nichts weiter dazu zu thun, als zu berichten, dafs es durch spätere Unterhaltungen mit Ekström sich ergeben hat, dafs der bei Mörkö vorkommende *G. minutus* völlig identisch mit dem bohuslänischen und sonach die Art ist, welcher jener Namen mit Recht zukommt, ferner dafs *G. Ruthensparri* dagegen in den Scheeren von Mörkö noch nicht gefunden worden ist. Ich habe sogar einen besondern Grund, zu vermuthen, dafs die letztere Art gar nicht in die Ostsee gelange; ich weifs nicht, dafs er auch nur einziges Mal im Sunde gefunden worden wäre. Gewifsheit hierüber mögen künftige Untersuchungen verschaffen.

Was den *Gobius niger* betrifft, so darf ich die Ungewifsheit nicht verhehlen, welche darüber entstanden ist, in wie fern die Art, welche an unseren Küsten vorkommt und bei uns jenen Namen führt, wirklich dieselbe sei, welche Hr. Valenciennes beschrieben hat.*) Von der einen Seite betrachtet, und obgleich unser Fisch im Allgemeinen mit der vollständigen Beschreibung sehr genau übereinstimmt, so pafst doch die folgende Stelle nicht auf ihn (S. 10): „*Les pectorales sont .... leurs* 6 *ou* 7 *premiers rayons sont courts, libres de la membrane sur plus des deux tiers de leur longeur, et leurs branches effilées ressemblent à des poils ou à des brins de soie: les autres, au nombre de seize, ont la forme et la consistance ordinaires et sont liés par la membrane;*“ denn bei unserm, sobald man nämlich Exemplare untersucht, deren Brustflossen nicht abgerieben sind, besteht jede Brustflosse aus nur 17 bis 19 Strahlen, welche nahe an der Wurzel gespalten, wie der eine oder beide Aeste gegen die Spitze wiederum zweispaltig sind; alle sind durch die Flossenhaut verbunden und alle von derselben Gestalt und Beschaffenheit. Diese Verschiedenheit würde sonach mehr als hinreichend sein, die Identität beider in Zweifel zu stellen, insonderheit, da das beschriebene Exemplar von der südwestlichen Küste Frankreichs herstammte. Von einer andern Seite aber betrachtet, nimmt Hr. Valenciennes selbst den an den englischen Küsten vorkommenden *G. niger*, von Jenyns und Yarrell beschrieben, als synonym mit seinem eigenen an, und keiner von ihnen beiden erwähnt einer so beschaffenen Brustflossenbildung, wie die von Valenciennes angegebene ist, sondern beide geben dieselbe Strahlenzahl an, welche ich oben von unserer Art bemerkt habe, die ohne Zweifel mit der englischen ein und dieselbe ist. Die Möglichkeit einer unrichtigen Auffassung des Strahlenverhältnisses in den Brustflossen ist auch sehr annehmbar, wenn man erwägt, wie äufserst spröde alle Flossenhäute bei den Gobien sind, und wie selten man an ihnen ganze Flossen sieht, sobald man sie, sei es auch noch so wenig, in den Händen gehabt hat; besonders an Exemplaren, welche einige Zeit im Weingeiste gelegen haben.

*) Hist. nat. des Poiss. Tom. XII, 9.

Bei so bewandten Umständen läfst man sich leicht verleiten, abgetrennte Zweige für ganze Strahlen zu nehmen. Dies führt mich zu einer andern Bemerkung, welche sich auf die Verbindung der Strahlen in der ersten Rückenflosse mit der Flossenhaut bezieht. Jeder der fünf ersten Strahlen in dieser Flosse ist bei *G. niger* bedeutend länger als die ganze Flossenhöhe, und dessenungeachtet sind diese Strahlen bis zur äufsersten Spitze durch die Haut verbunden, auf die Weise nämlich, dafs sie bogenförmig, einer hinter dem andern, nach der Richtung der Flosse, stehen. Davon überzeugt man sich, wenn man den Fisch betrachtet, während er frei im Wasser schwimmt, oder wenn man sich die Mühe giebt, die Flosse unter Wasser auszubreiten (eine Vorsicht, welche man nicht unterlassen mufs, wenn es darauf ankommt, leicht zerbrechliche, feinstrahlige Flossen zu untersuchen). Wird dagegen dieselbe Flosse auch noch so behutsam behandelt, besonders wenn sie etwas trocken geworden ist, oder im Weingeiste gelegen hat, so reifst die Verbindungshaut durch, und die zarten Strahlenspitzen erheben sich über den Rand der Flossenhaut. Den augenscheinlichsten Beweis hierüber liefert der Fisch, welcher zum Originale für Bloch's Fig. 3. auf der 107ten Tafel gedient und Anleitung zu der nominellen Art gegeben hat, die ihn als einen *G. Jozo* darstellt*), denn in der That ist dieser nie etwas Anderes, als ein Männchen des gewöhnlichen *G. niger* gewesen.

Diese drei jetzt bemeldeten skandinavischen Arten von *Gobius* können auf folgende Weise diagnosticirt werden:

1. *Gobius niger Linn.*

Pinna caudali apice rotundata; pinnis dorsualibus valde appropinquatis, saepe in mare basi connatis: anteriore 6—radiata, posteriore radiis 13—14 fere aequalibus, apice posticorum basin caudae attingente.

Maculae tres vel quattuor nigrae, apicales, interstitia radiorum 3 vel 4 anteriorum occupantes, utramque pinnam dorsualem ornant. Longit. corporis 3—6 poll.

---

*) Den wirklichen *G. Jozo L.*, welcher dem Mittelmeere angehört, hat Hr. Valenciennes in den Hist. nat. d. Poiss., Tom. XII, p. 35, beschrieben.

Synon.: *G. niger* Linn. Syst. Nat., I., p. 449. Artedi, Gen. 28; — Syn. 46. Retz, Fn. sv., 326, N. 48. Nilfs., Synops., 93. Ekström, Act. Holm., 1834, 60. Bloch, Naturgesch. d. F. D., Tab. 38, Fig. 2—5 et Tab. 107, Fig. 3. Yarr., Brit. F., I., 251. Cuv. et Valenc., Hist. nat. d. P., XII., 9.

Kommt sehr allgemein sowohl an den östlichen, als den westlichen Küsten von Schweden vor, erreicht aber an ersteren nicht dieselbe Gröfse, als an den letzteren.

2. *Gobius minutus Gmel.*

Pinna caudali apice truncata; pinnis dorsualibus discretis; anteriore 6 — radiata, posteriore a basi pinnae caudalis longe remota, radiis undecim, anticis longioribus, posticis sensim decrescentibus.

Pinna dorsualis anterior macula satis magna nigra marginali inter radium 5tum et 6tum notata. Longitudo 2—4 poll.

Synon.: *Spotted Goby*, Penn., Br. Zool., III., 187, Tab. 37, N. 96. *G. minutus*, Gmel., I., III., 1199. Ekstr., Act. Holm., 1834, N. 64. Yarr., Br. F., I., 258. Cuv. et Val., H. N. d. P. XII., 39.

Kommt eben so allgemein und an denselben Stellen, wie der erstere, vor; doch sind die Exemplare aus dem Kattegatt bedeutend, ja doppelt gröfser, als die in der Ostsee.

3. *Gobius Ruthensparri Euphras.*

Pinna caudali apice truncata; pinnis dorsualibus appropinquatis: anteriore 7 — radiata, posteriore a basi pinnae caudalis longe remota, radiis undecim, satis altis et fere aequalibus.

Macula lateralis nigra, distinctissima, annulo pallidiore postice circumdata, in basi pinnae caudalis, et altera minor, interdum evanescens, juxta lineam lateralem, sub pinna dorsuali anteriore. Longit. $1\frac{1}{2}$—2 poll.

Synon.: *G. Ruthensparri* Euphr., Act. Holm., 1786, 64. Retz., Fn. sv., 326, N. 47. *G. minutus* Nilfs., Synops. 94. *G. bipunctatus* Yarr., Br. F., I., 255. Cuv. et Val., H. n. d. P., XII., p. 48.

Kommt in Menge um die Ständer der bohusländischen Scheerengruppe vor, ist aber, so viel ich weifs, noch nicht in

der Ostsee gefunden worden. Gewifs ist es diese Art, welche insonderheit den Namen Aat an den norwegischen Küsten führt, und ohne alle Frage die, welche der Beschreibung des *Gobius minutus* in der Zoologia danica, IV., p. 38, zum Grunde liegt, wenn gleich die zu derselben gehörende Figur auf Tab. 154. den *Cyclopterus minutus* vorstellt. — Er ist der kleinste aller unserer Gobien und unterscheidet sich durch seine Lebensart himmelweit von den übrigen.

Diesen schon bekannten und, zufolge des oben Bemerkten, höchst gemeinen Arten erlaube ich mir eine vierte, sehr ausgezeichnete, hinzuzufügen, welche wir in den westlichen Scheeren im Januarmonate entdeckten, welche aber an unseren Küsten sehr selten zu sein scheint, da es während unseres ganzen langen Aufenthalts an jener Gegend nur gelang, ein einziges Exemplar zu erwischen. Nach Allem, was ich ausfinden kann, ist dies dieselbe Gobius-Art, welche Hr. Jenyns unter dem Namen *G. gracilis* beschrieben hat. Beide stimmen wenigstens in allen wichtigsten Einzelnheiten aufs Genaueste überein. Das Einzige, welches mir dabei einigen Zweifel erweckt hat, ist die verschiedene Strahlenanzahl, welche Jenyns in der letzten Rückenflosse angiebt (nämlich 12, während mein Exemplar 15 hat), ferner, dafs er ganz unterläfst, die Gestalt der Schwanzflosse zu erwähnen, welche an meinem Exemplar eine höchst ausgezeichnete und eigenthümliche ist. Vielleicht verdient dies keine Aufmerksamkeit, da die Beschreibung übrigens vollkommen zu passen scheint, und ich selbst einen *Gobius niger* gesehen habe, welcher nur 10 Strahlen in der zweiten Rückenflosse, statt der normalen 13—14, hatte. Diesen *G. gracilis* übergeht Hr. Valenciennes mit Stillschweigen; ich finde ihn nicht einmal an irgend einer Stelle citirt, da doch Yarrell ihn auf Jenyn's Auctorität angenommen hat und Yarrell's übrige Arten berücksichtigt werden. Es ist mir indessen sehr wahrscheinlich, dafs der *G. gracilis Jen.* kein Anderer ist, als der von Valenciennes unter dem Namen *G. cruentatus Gmel.* beschriebene, eine Art, welche im Mittelmeere sehr gemein sein soll. Dies schliefse ich aus meinem Exemplare, welches, was wenigstens die Form betrifft, völlig mit Valencienne's kurzer und unvollständiger Beschreibung übereinzustimmen und auch, was

die Farben betrifft, ihr nicht zu widerstreiten scheint. Leider läfst Hr. Valenciennes uns in Ungewifsheit über die Flossenform bei seinem *G. cruentatus,* welche, vorausgesetzt, dafs meine Vermuthung gegründet sei, wohl verdient hätte, angeführt zu werden, und in jedem Falle von der allergröfsten Wichtigkeit in der Diagnostik der Gobiusarten ist. Auf der andern Seite mufs ich auch bedauern, dafs ich mein einziges Exemplar nicht in so frischem Zustande erhielt, dafs ich mit voller Gewifsheit seine natürlichen Farben angeben könnte; das Einzige, welches ich sehen konnte, war, dafs mein Fisch mehrere gröfsere, hoch gefärbte Flecken, sowohl längs des Körpers, als auf den Rückenflossen und der Schwanzflosse, hatte, welche sich damals goldgelb zeigten; aber wie fern diese Farbe beim lebenden Fisch existirt, oder ob sie dort roth gewesen und nachher in Gelb übergegangen sei, vermag ich nicht auszumitteln. Bei einer solchen Ungewifsheit ist es wohl das Rathsamste, bis die Sache ausgemacht ist, Jenyn's Benennung anzunehmen.

4. *Gobius gracilis Jen.*

Pinna caudali ampla, apice acuminata, pinnis dorsualibus discretis; anteriore 6-radiata, posteriore radiis 15, anticis brevioribus, postice sensim longioribus, apice posticorum ultra basin caudae extenso.

Maculae plures aureae (fortasse sanguineae?) et latera corporis et pinnas dorsuales caudalemque exornant. Longit. 4 poll. — D. 6, 15; A. 13; P. 19; V. 6; C. 25.

Synon.: *G. gracilis* Jenyns, Manual of British Vertebr. Anim., 387, 64. — Yarr. Brit. F., I., 260. F. *G. cruentatus* Cuv. et Val., H. N. d. P., XII, 29.

Da die von mir gegebene Contourzeichnung in nat. Gr. (Tab. IV, Fig. 2.*) ein getreues Bild von der Form und den Verhältnissen der Flossen dieses Fisches giebt, so halte ich es für überflüssig, davon noch eine ausführlichere Beschreibung zu geben. Der Kopf macht $\frac{1}{5}$ der ganzen Länge aus, ist höher als breit, und sonach von den Seiten etwas abgeplattet. Die Augen sind sehr grofs, machen $\frac{1}{3}$ der Kopflänge aus und

*) Es kann davon, wegen Mangel an Raum, in diesem Archive keine Copie mitgetheilt werden. Herausgeber.

sitzen hoch nach oben, ferner so nahe bei einander, dafs die Entfernung kaum $\frac{1}{4}$ des Augendurchmessers beträgt. Der Mund ist grofs, schief gestellt; die untere Kinnlade etwas länger; in beiden finden sich kleine, kurze, spitzige Zähne, in dichte, nicht recht regelmäfsige Reihen gestellt. Die gröfste Körperhöhe beträgt $\frac{1}{7}$ der ganzen Länge; der Körper ist nach seiner ganzen Länge mäfsig zusammengedrückt und mit grossen Schuppen versehen (welche jedoch an meinem Exemplar abgefallen sind). Die beiden Rückenflossen sind getrennt, wie beim *minutus*, doch nicht völlig so lang, so dafs, wenn die erste Flosse niedergesenkt wird, die Spitzen der Strahlen bis zur Wurzel der andern reichen; die 5 ersten Strahlen sind beinahe von derselben Länge, der 6te ist der kürzeste und, wie gewöhnlich bei unsern Gobien, auch durch einen weitern Zwischenraum vom 5ten geschieden, als zwischen den ersteren unter einander existirt. Die andere Rückenflosse hat einen einfachen und 14 getheilte Strahlen, von welchen der letzte bis zur Wurzel gespalten, also gleichsam doppelt ist. Diese Flosse hat, so wie die Afterflosse, die eigene Bildung, welche sich bei keiner unserer übrigen Arten findet, dafs die Strahlen nach hinten stufenweise an Länge zunehmen, welchem zufolge diese beiden Flossen nach hinten die gröfste Höhe erreichen. Der eigentliche Schwanz ist auch kürzer, so dafs, wenn die zweite Rückenflosse niedergesenkt wird, die hinteren Strahlen über die Wurzel der Schwanzflosse hinweg und die hinteren Strahlen der Afterflosse bis zur Wurzel selbst reichen. Die Schwanzflosse ist, wenn sie ausgebreitet wird, sehr grofs, gerundet, in der Mitte zu einer Spitze ausgezogen, zusammengefallen dagegen lancettförmig; wenn man auch die kleinsten Strahlen an der Wurzel mitrechnet, so ist die Anzahl im Ganzen 25. Die Länge der Flosse ist etwas gröfser, als die des Kopfs. Das einzige Exemplar, welches ich von diesem Fische gesehen habe, mochte schon allzu lange todt gewesen sein, um nach ihm die Farbe des lebenden beurtheilen zu können. So viel man sehen konnte, möchte ich schliessen, dafs diese Art eine der am hübschsten gezeichneten sei. Eine Reihe goldgelber Flecken erschien noch längs der Seitenlinie auf gelbbraunem Grunde, und ähnliche Flecken folgten den Flossenstrahlen in beiden Rückenflossen und der obern Hälfte der Schwanzflosse. Die Afterflosse war dunkel schattirt gegen die Spitze zu, und die Bauchflossen waren fast dintenfarbig.

Das Exemplar wurde in der grofsen Heringswathe unter einer Menge anderer Fische ganz allein, in der tiefen Bucht von Gullmare, nicht weit von deren Mündung, am 5. Januar 1838 gefangen und wird jetzt im Stockholmer zoologischen Reichsmuseum aufbewahrt.

Zur Entwickelungsgeschichte der Dekapoden.

Von

Heinr. Rathke.

Eine von den Aufgaben, die ich mir für meine Reise durch Skandinavien und Dänemark gestellt hatte, war die Untersuchung von Crustaceen auf ihre Entwickelung. Von Dekapoden, an denen ich sie ausführen konnte, boten sich mir zwar mehrere dar, doch viel weniger, als ich erwartet hatte. Es waren diefs *Astacus marinus*, *Pagurus Bernhardus*, *Galathea rugosa* und eine Krabbe, die ich für *Hyas araneus* halte. Das Nähere hierüber werde ich in Verbindung mit dem, was mir die Untersuchung verschiedener andern Thiere gewährt hat, in einem besondern Werke bekannt machen. Da jedoch bis dahin eine geraume Zeit vergehen dürfte, will ich hier vorläufig das Wesentlichste von dem mittheilen, was ich über die Entwickelung der oben genannten Crustaceen erfahren habe, um möglichst bald ein Zeugnifs über die Richtigkeit der Entdeckung Thompson's ablegen zu können, dafs auch Dekapoden, nachdem sie bereits das Ei verlassen haben, eine sehr erhebliche Metamorphose erleiden.

1. *Astacus marinus.* Embryonen, die zur Enthüllung reif sind, besitzen bereits fünf Beinpaare, und es haben diese auch schon ähnliche Formen, wie bei den Erwachsenen. Aber mit dem Hüftgliede eines jeden hängt dann ein Theil zusammen, der einen schmalen und langen Anhang des Beines darstellt, an der äufsern Seite herabläuft, an Länge ihm etwas nachsteht und aus 2 gröfsern Gliedern zusammengesetzt ist, von denen das untere wieder aus 10 kleinern Gliedern besteht und eine Menge langer Borsten trägt. Dasselbe gilt auch von den Kieferfüfsen des zweiten und dritten Paares,

von denen übrigens das hinterste jetzt schon das gröfste von allen ist, und an diesen ist es klar, dafs der erwähnte Anhang den nachherigen *Palpus flagelliformis* bezeichnet. Die 4 hintern Kieferfüfse und die Gangbeine haben also allerdings im Allgemeinen eine Aehnlichkeit mit den Beinen der Schizopoden, namentlich der *Mysis*-Arten. An den Gangbeinen aber geht die Aehnlichkeit nachher verloren, indem der Anhang, den sie tragen, nachher abfällt. Die Kieferfüfse des vordersten Paares sind schon ähnlich denen der Erwachsenen. — Kiemen sind an den Beinen und hintern Kieferfüfsen zwar schon vorhanden, aber noch sehr klein, und höchstens nur mit kleinen niedrigen Warzen an ihrer Oberfläche versehen. — Der Schwanz oder Hinterleib besitzt noch keine Afterbeine, und der Fächer besteht nur aus einer einzigen beinahe dreieckigen Platte von beträchtlicher Gröfse, deren hinterer Rand einen leichten Ausschnitt hat, und deren Seitenhälften nach unten zusammengeklappt sind, so dafs sie an einander grossentheils anliegen. — Das vordere Fühlhorn besteht zwar aus mehreren Gliedern, ist aber noch nicht in 2 Aeste gespalten. Das hintere Fühlhorn ist nicht viel länger als jenes, besteht aber aus 2 an Länge einander fast gleichen Aesten, von denen der eine ein ziemlich breites Blatt (Anhang), der andere eine Walze darstellt. — Vorne geht vom Cephalothorax ein einfacher beinahe pfriemenförmiger Rüssel ab, der wenigstens so lang wie das vordere oder kleinere Fühlhorn ist und sich zwischen den Augen nach unten umgekrümmt hat.

2. *Pagurus Bernhardus.* Zur Enthüllung reife Embryonen haben nur 3 Paar Gliedmafsen, die zur Ortsbewegung dienen könnten. Das vordere ist das längste, das mittlere etwas kürzer, das hintere etwa nur halb so lang wie das mittlere. Diese hinterste Gliedmafse besteht aus 3 an Gröfse ungleichen Gliedern, ist übrigens aber einfach. Dagegen besteht von den 4 übrigen Gliedmafsen eine jede aus einem ziemlich langen und ziemlich dicken Stamme und aus 2 ziemlich gleich langen Aesten, die neben einander von dem untern Ende des Stammes abgehen, und von denen der eine nach aufsen von dem andern liegt: der äufsere ist abgeplattet und aus 2 Gliedern zusammengesetzt, der innere aber walzenförmig und aus 5 Gliedern zusammengesetzt. Alle diese 6 Gliedmafsen sind

nicht, wie man vermuthen sollte, eigentliche Beine auf niederer Stufe der Entwickelung, sondern, wie sich weiterhin ergeben wird, die Kieferfüfse. — Vor ihnen sind auch die Maxillen und Mandibeln zu erkennen, diese bieten aber nichts besonders auffallendes dar. — Von den eigentlichen Beinen und auch von den Kiemen ist noch keine Spur vorhanden. — Die Fühlhörner sind ähnlich beschaffen wie bei reifen Embryonen des Hummers. — Vom Cephalothorax geht vorne ein dünner und mäfsig langer Rüssel ab. — Der Schwanz ist lang, dünn und deutlich gegliedert. Afterbeine sind an ihm noch nicht bemerkbar. Vom Fächer ist nur das mittlere Blatt vorhanden und stellt eine vorn schmale, hinten bedeutend breite einfache Platte dar, deren beide hintere Ecken etwas abgerundet sind, und deren hinterer Rand einen schwachen Ausschnitt hat. Bei Jungen, die eine Länge von $1\frac{3}{4}$ Linien hatten und bedeutend gröfser als die reiferen Embryonen waren, hatten die 4 vordern Kieferfüfse noch dieselbe Form wie bei diesen, nur war ihr Stamm auch relativ viel breiter geworden; an den beiden hinteren aber, die auch relativ länger geworden waren, hatte sich schon ein innerer Ast zu bilden begonnen, war jedoch noch nicht gegliedert. Dicht hinter diesen Organen kamen an der untern Seite des Cephalothorax 2 bis 3 Paar sehr kurzer, aber recht dicker walzenförmiger und hakkenförmig stark zusammengekrümmter Gliedmafsen zum Vorschein, von denen die des vordern Paares an ihrem Ende ein wenig angeschwollen und daselbst mit einem kaum merkbaren Einschnitte versehen waren, die übrigen aber ganz einfach und an ihrem Ende stumpf abgerundet erscheinen. Diese kleinen Organe waren die ersten Andeutungen von eigentlichen Beinen. — Von Kiemen fand sich kein Anzeichen vor. — Die hintern Fühlhörner hatten sich in ihrer Form nicht auffallend verändert, auch hatten sie immer noch eine nur geringe Länge; an den vordern aber hatte sich schon ein kleiner Ast gebildet, so dafs ein jedes in 2 kurze, an Länge ungleiche Aeste auslief. — Der Rüssel war ungefähr so lang wie die Fühlhörner, hatte also eine ansehnliche Länge und war stark zugespitzt. — Der Schwanz war im Verhältnifs zu seiner Länge dicker geworden. Das schon bei den Embryonen vorhandene Blatt des Fächers hatte noch eine bedeutende Länge, stellte

aber ein unregelmäfsiges Viereck dar, das hinten etwas breiter als vorne war und an seinem hintern Rande einen mäfsig tiefen Ausschnitt hatte. Neben dem vordern Ende desselben hing beweglich mit dem sechsten Gliede des Schwanzes jederseits eine im Verhältnifs zu jenem Blatte sehr kleine Platte zusammen, die durch einen tiefen schmalen Einschnitt in 2 an Gröfse ungleiche, aber von einander nicht abgegliederte Lappen getheilt war. Diese beiden kleinen Platten bezeichneten die ersten Anlagen der Seitenblätter des Fächers. Afterbeine waren an den andern Gliedern des Schwanzes noch nicht vorhanden.

Bei Jungen, die etwas über 2 Linien lang waren, kamen schon 5 Paar eigentliche Beine vor. Obgleich diese alle im Verhältnifs zu den Kieferfüfsen noch sehr klein waren, liefs sich an ihnen (besonders an denen der 3 vordern Paare) doch schon eine schwach bezeichnete Gliederung erkennen; auch war an denen des vordersten Paares schon deutlich eine Scheere ausgeprägt, und diese war sogar schon an dem einen etwas gröfser als an dem andern. Dagegen waren Kiemen noch nicht bestimmt wahrnehmbar. — Am Fächer des Schwanzes waren die Seitenblätter im Verhältnifs zu dem mittleren Blatte gröfser geworden, und die beiden an Gröfse ungleichen Lappen eines jeden waren abgegliedert. Von Afterbeinen liessen sich nur schwache Spuren bemerken. Im Uebrigen verhielt sich die Organisation dieser Jungen wie die der oben beschriebenen.

Bei noch ältern Jungen, die jedoch nicht viel länger als jene jüngern waren, hatten mehrere Organe schon bedeutende Veränderungen erfahren, so dafs diese Exemplare schon viele Aehnlichkeit mit den Erwachsenen zeigten. Die Beine hatten sich in Hinsicht der Form schon vollständig ausgebildet: auch hatten die 6 vordern von ihnen schon eine solche Gröfse erlangt, dafs sie den Cephalothorax an Länge übertrafen. Desgleichen hatte derjenige Theil des Cephalothorax, an dem die Beine befestigt waren, in Hinsicht der Länge über denjenigen, mit welchen die Kieferfüfse und Frefswerkzeuge in Verbindung standen, das Uebergewicht bekommen. Die Kieferfüfse waren sehr zusammengedrängt und hatten im Verhältnifs zu den Beinen eine nur geringe Gröfse, waren aber in Hinsicht

der Form schon denen der Erwachsenen ähnlich. Die des vordersten Paares, welche früher die gröfsten waren, erschienen jetzt als die kleinsten und hatten in der That an Umfang verloren: ihre beiden Aeste hatten sich merklich verkürzt, und an dem innern Aste fehlte sogar die Gliederung, dagegen hatte sich der Stamm weiter ausgebildet. An den mittlern und hintern Kieferfüfsen war der äufsere Ast (der Palpus) der längere und bestand aus 3 Gliedern, hatte also ein Glied mehr bekommen (das neu hinzugekommene, welches nun das Endtheil war, theilt sich späterhin in mehrere). Der innere Ast hatte sich an den mittlern Kieferfüfsen verkürzt, dagegen war er an den hintern länger geworden, so dafs er jetzt an diesen letztern überhaupt am gröfsten erschien. — Kiemen waren an den Beinen und hintern Kieferfüfsen bereits vorhanden. — Die Fühlhörner hatten eine Form wie bei den Erwachsenen, doch bestand die lange Geifsel der hintern oder äufsern Fühlhörner nur erst aus 15 Gliedern. — Auch die Augen waren schon wie bei den Erwachsenen geformt und nach vorn gerichtet. — Der Rüssel war ganz verloren gegangen. — Der Schwanz war zwar breiter, aber nicht in gleichem Grade auch dicker geworden, zeigte sich also ziemlich abgeplattet; seine Glieder waren noch scharf von einander abgegrenzt; eine Krümmung zur Seite fand an ihm noch nicht statt. Das mittlere Blatt des Fächers stellte sich als ein an dem dünnern Ende abgeschnittenes Oval dar, und hing an diesem abgestutzten Ende mit dem sechsten Gliede des Schwanzes zusammen, hatte also eine ganz andere Form als bei den weniger entwickelten Jungen. Die Seitenblätter des Fächers hatten zwar gleichfalls schon eine Aehnlichkeit mit denen der Erwachsenen, waren jedoch noch ganz platt und dünn; auch waren die der rechten und linken Hälfte an Gröfse einander noch gleich.

3. *Galathea rugosa.* Reife Embryonen dieses Krebses haben einen solchen Bau und Form wie die des *Pagurus.* Es sind also auch bei ihnen nur 3 Paar zur Bewegung dienende Gliedmafsen vorhanden, und allem Vermuthen nach bilden sich diese späterhin zu den Kieferfüfsen aus. Von denen des *Pagurus* weichen sie nur darin ab, dafs an den beiden vordern Paaren die beiden Aeste im Verhältnifs zu dem

Stamme etwas länger sind. An dem gleichfalls nur aus einem Blatte bestehenden Fächer des Schwanzes ist der Einschnitt beträchtlich tief, so dafs dieser Körpertheil deutlicher als bei den reifen Embryonen des *Pagurus* in 2 Lappen getheilt ist.

4. *Hyas araneus.* Von dem Etatsrathe und Professor Reinhardt zu Kopenhagen, dem ich auch die oben beschriebenen Jungen des *Pagurus* verdanke, erhielt ich mehrere Exemplare eines krebsartigen Thieres, die von einem seiner Zuhörer, der in der Nordsee einen grofsen Schwarm davon gefunden hatte, gefangen worden waren, nnd die wohl die Jungen von *Hyas araneus* aus zwei verschiedenen Entwickelungs-Perioden sein dürften.

Die kleinsten hatten ohne ihren Rüssel eine Länge von $1\frac{1}{2}$ Linie und eine grofse Aehnlichkeit mit denjenigen Crustaceen, die schon Thompson für Junge eines kurzschwänzigen Krebses ausgegeben hat. Das Rückenschild war von den Seiten mäfsig zusammengedrückt und hatte in seiner hintern Hälfte im Verhältnifs zu der Breite eine ansehnliche Höhe, so dafs es sich einigermafsen mit dem Schilde der Daphnien vergleichen liefs. Von der obern Seite desselben ging ein nach oben und hinten gerichteter dünner Fortsatz ab, der ungefähr eben so lang als das Rückenschild selbst war; nach vorn und unten aber ging ein ungefähr eben so langer einfacher und dünner Rüssel ab. Von Gliedmafsen, die zum Schwimmen dienen konnten, kamen 3 Paar vor, und von ihnen war, wie bei den oben beschriebenen kleinsten Larven oder Jungen des *Pagurus*, das vorderste Paar am gröfsten, das hinterste aber, das völlig vom Rückenschilde verdeckt wurde, das kleinste. Ein jedes dieser Organe bestand wieder aus einem Stamme und 2 Aesten, von denen der innere fast drehrund war und aus 5 Gliedern bestand, der äufsere sich aber abgeplattet zeigte und nur aus 2 Gliedern bestand. Hinter ihnen waren auch schon 5 Beinpaare vorhanden, von denen das vorderste oder gröfste sogar mit ziemlich weit ausgebildeten Scheeren versehen war. Doch waren alle Beine im Vergleich mit den beiden vordern Paaren jener zum Schwimmen eingerichteten Gliedmafsen, die sich als die Kieferfüfse auf einer niedern Entwickelungsstufe zu erkennen gaben, noch sehr klein, und lagen noch völlig unter dem Rückenschilde

verborgen. Von Kiemen schien noch keine Spur vorhanden zu sein. — Die kleinen Maxillen und Mandibeln hatten eine ähnliche Form wie bei erwachsenen Exemplaren von *Hyas:* namentlich hatten die Mandibeln schon einen recht langen Palpus. Dagegen hatten die Fühlhörner eine ganz andere Form als bei den Erwachsenen, doch würde es mich zuletzt zu weit führen, wenn ich dieselbe näher beschreiben wollte. Die Augen waren im Verhältnifs zu dem ganzen Körper enorm grofs und seitwärts gerichtet. — Der Schwanz war viel länger als der Cephalothorax, wenn man den Rüssel nicht mit in Anschlag brachte, aber nur schmal und beinahe so dick wie breit. An dem Ende desselben befand sich ein grofses unregelmäfsiges dreieckiges Blatt, das an seinem hintern breitern Rande, oder an seiner Basis, einen nur mäfsig tiefen, aber langen Ausschnitt hatte, und an dessen beiden nach hinten gekehrten Ecken zwei lange, dicke, und nach hinten gerichtete Stachel eingelenkt waren. Afterbeine waren schon vorhanden, aber noch nicht in 2 Aeste gespalten, sondern beinahe spindelförmig. Zwei eben solche einfache Anhänge wie die Afterbeine, aber von geringerer Gröfse, waren zu beiden Seiten jenes den Fächer darstellenden Blattes an dem hintern Ende des sechsten Schwanzgliedes eingelenkt.

Mit den eben beschriebenen Larven waren noch andere gefangen worden, die etwas tiefer als jene geschwommen hatten. Diese nun waren sehr viel weiter entwickelt und zeigten schon eine ziemlich grofse Aehnlichkeit mit erwachsenen Exemplaren von *Hyas araneus:* namentlich hatten die Fühlhörner, Kieferfüfse und Beine schon ähnliche Formen und Dimensionsverhältnisse wie bei diesen, und dasselbe war auch der Fall an dem Rückenschilde, nur lief dieses Schild vorne in 3 ziemlich lange, starke und beinahe in einer und derselben horizontalen Ebene liegende Stacheln aus, von denen der mittlere gröfser als die beiden andern war. Der Schwanz dagegen war verhältnifsmäfsig viel länger als bei den Erwachsenen, und war auch bei einer nur mäfsig grofsen Breite ziemlich dick. Die Afterbeine waren im Verhältnifs zu dem Schwanze recht lang, schon mit 2 an Gröfse ungleichen Aesten versehen und mit sehr langen Borsten besetzt. Der Fächer bestand aus einer breiten, mäfsig langen und hinten abgerundeten Platte,

und aus zwei zu beiden Seiten derselben gleichfalls an dem sechsten Gliede des Schwanzes eingelenkten sehr kleinen und einfachen länglich-ovalen Blättern, die ungefähr nur halb so lang waren wie die Afterbeine des fünften Schwanzgliedes.

Aus den Mittheilungen, die ich in der Kürze hier über die Entwickelung einiger Dekapoden gemacht habe, geht also hervor, dafs allerdings manche von diesen Thieren, wie Thompson zuerst gefunden und angegeben hat, eine sehr bedeutende und höchst merkwürdige Metamorphose überstehen, nachdem sie ihre Eihüllen abgestreift haben. Ich bekenne daher auch, dafs ich Thompson Unrecht gethan habe, indem ich, auf die Entwickelungsgeschichte des Flufskrebses mich stützend, und auf die Analogieen im Baue erwachsener Dekapoden mich zu sehr verlassend, vielleicht auch eben dadurch bei den Untersuchungen der sehr kleinen Embryonen der *Eriphia spinifrons* und des *Palaemon Squilla* irre geleitet, jener Entdekkung Thompson's nicht Glauben schenken wollte. Indefs geht aus den obigen Mittheilungen und aus der Geschichte, die ich von der Entwickelung des Flufskrebses gegeben habe (und die ich im nächsten Frühjahre zum Theil einer Revision zu unterwerfen gedenke), auch hervor, dafs verschiedene Dekapoden verschiedentlich weit entwickelt ihr Ei verlassen. *Pagurus*, *Galathea* und *Hyas* enthüllen sich in einem wenig ausgebildeten Zustande, indem sie zu der Zeit, da sie das Ei verlassen, nicht einmal eine Spur von Beinen und Kiemen besitzen. *Astacus marinus* dagegen und *Astacus fluviatilis* sind dann schon mit allen Beinen und Kiemen versehen, die zu ihrer Organisation gehören. Andere Körpertheile aber, mit denen alle Dekapoden dann schon ausgerüstet zu sein scheinen, sind bei einigen zu jener Zeit in Hinsicht ihrer Gröfse nur wenig, bei andern dagegen schon recht weit ausgebildet. Diefs gilt namentlich von den Fühlhörnern. Andererseits besitzen einige anfänglich Theile, die späterhin gänzlich verloren gehen, wie z. B. *Astacus marinus* an seinen Beinen zum Schwimmen dienliche Anhänge, und *Hyas araneus* an der obern Seite seines Rückenschildes einen bedeutend langen Stachel, indefs bei andern Dekapoden dergleichen Theile niemals vorkommen. Oder es gehen bei einigen Theile verloren,

die bei andern für immer verbleiben, wie namentlich der Rüssel bei den Paguren und die Seitenblätter des Fächers bei *Hyas*. Und noch andere Theile erleiden mitunter so bedeutende Veränderungen in ihrer Form, dafs diese eine ganz andere wird, wie z. B. das mittlere Blatt des Fächers, die Kieferfüfse und die Fühlhörner mancher Arten. Eine der auffallendsten Erscheinungen aber ist diese, dafs bei Dekapoden, welche im Meere leben, die Gliedmafsen, deren sie sich zur Ortsbewegung bedienen, anfänglich so organisirt sind, dafs sie nur allein oder doch hauptsächlich (wie es beim Hummer der Fall zu sein scheint) zum Schwimmen benutzt werden können, bei dem Flufskrebse dagegen, wenn er das Ei verläfst, jene Werkzeuge einen solchen Bau haben, dafs sie nur zum Gehen gebraucht werden können.

Endlich will ich noch auf den Umstand aufmerksam machen, dafs obgleich viele Dekapoden, ja vielleicht die Mehrzahl von ihnen, in Hinsicht der Form ihrer Gliedmafsen anfänglich eine grofse Aehnlichkeit mit den Schizopoden und namentlich mit den *Mysis*-Arten haben, die Entwickelung dieser und jener Thiere doch in mancher andern Hinsicht sehr verschieden ist.

Uebersicht der im Januar, Februar und März 1839 auf Cuba gesammelten Mollusken.

Von

Dr. Louis Pfeiffer.

(Fortsetzung von Jahrg. V. Bd. 1. S. 346.)

Nach dem verspäteten Empfang eines Theiles meiner Sammlungen und nach genauerer Vergleichung der mir zu Gebote stehenden Literatur habe ich zunächst zu dem vorigen Aufsatze Einiges nachzutragen, und fahre dann in der Aufzählung aller gefundenen mit kurzer Beschreibung der für neu zu haltenden Arten fort.

6. Bulla pusilla Pfr. Testa oblonga solida nitide alba; spira brevi, apice mammillata; anfract. 2, ultimo spiram quadruplo superante; columella basi uniplicata; labro medio arcuato; apertura superne angustata. — Long. 2, diam. $\frac{4}{5}$ lin.

7. Onchidium cubense Pfr. Corpore oblongo, laevi, olivaceo-fusco, punctis luteis et nigris consperso; dorso subcarinato, linea longitudinali flava notato, disco gressorio angusto, unicolore. — Long. 2—$2\frac{1}{2}$ poll.

11. Helix cubensis Pfr. Testa globulosa imperforata, unicolore, fasciata vel punctulata, longitudinaliter tenerrime striata, nitidula, basi convexa; anfract. 4 convexiusculis; peristomate acuto; apertura magna suborbiculari. — Diam. 7—8, alt. 5—7 lin. — Diese in Farbe und Gestalt unendlich variirende Art ist zwar mit nitidiuscula und punctulata Sow. nahe verwandt, zeigt aber bei genauer Vergleichung hinreichende specifische Unterschiede.

18. Helix Gundlachii Pfr. Der früher ertheilte Name H. pusilla ist schon von Lowe vergeben; ich nenne daher diese zierliche Art nach meinem Freund und Reisegefährten

Dr. Gundlach. — Sie ist, wie das angegebene Mafs ergiebt, nicht gröfser, sondern kleiner als H. fulva.

30. Cylindrella elegans Pfr.

31. — perplicata Pfr.

32. — subula Pfr.

33. — crispula Pfr. — Die von mir in diesem Archiv 1840. Bd. 1. S. 38. vorgeschlagene Trennung dieser Gruppe von der Gattung Clausilia ist schon von Guilding (Zool. Journ. IV. pag. 167.) für nöthig erachtet worden. Da aber der von ihm gebrauchte Name Brachypus schon an eine Vögelgattung vergeben war, so brauche ich den meinigen nicht zurückzunehmen. Die von Guilding auf Barbados gefundene Art (Br. costatus) ist keine der meinigen, sondern wahrscheinlich Cl. collaris Lam.

39. Auricula (Anfangs für monile gehalten) ist A. coniformis Lam. (Melampus coniformis Montf., Lowe).

40. Auricula cingulata Pfr. Testa solidiuscula utrinque conica, sordide albida, spadiceo cingulata; anfract. 7 planis angustis, ultimo spiram duplo superante; columella basi uniplicata; labro acuto; apertura oblonga, angustissima. — Long. 4, diam. $2\frac{1}{2}$ lin.

59. Pedipes quadridens. Ist der von Lowe (Zool. Journ. V. p. 296. t. 13. f. 8—12.) beschriebenen P. afra sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch mehr konvexe Windungen und hat nur einen Zahn am Labrum. Auch versichert Lowe, sich überzeugt zu haben, dafs seine Art mit Adanson's Pedipes identisch sei.

63. Helix saxicola Pfr. Testa depresso-conica tenui, brunnea, oblique striata, umbilicata; anfract. $4\frac{1}{2}$ arcte spiratis; labro acuto tenui; apertura orbiculari. — Diam. $1\frac{1}{2}$, alt. 1 lin. — Unserer H. rupestris nahe verwandt.

64. Helix (?) cyclostomoides Pfr. Testa hyalina, superne vix convexa, infra concava, late umbilicata; anfract. $3\frac{1}{2}$, ultimo obsolete carinato; labro simplice; apertura orbiculari. — Diam. $1\frac{1}{2}$, alt. $\frac{2}{3}$ lin. — Ich besitze nur ein gutes, ausgewachsenes Exemplar, was ich leer am Seestrande fand. Es hat fast das Ansehen eines Cyclostoma (aus der Gruppe von Volvulus, mexicanum etc.).

65. Helix Ottonis. Testa depressa, pallide cornea, pel-

lucida, umbilicata, basi subplana; anfract. 4 convexiusculis striatis; labro tenui acuto; apertura sublunari. — Diam $2\frac{1}{2}$, alt. $\frac{7}{8}$ lin. — Nach meinem Freunde und Reisegefährten Ed. Otto benannt, am nächsten verwandt mit Hel. nitidosa Fér. und arborea Say.

66. Bulimus pumilus Pfr. Testa turrita, apice obtusa, hyalina; anfract. 5 longitudinaliter tenerrime striatis, ultimo tertiam fere totius testae aequante; apertura ovata. — Long. $1\frac{4}{5}$, diam. $\frac{2}{3}$ lin.

67. Achatina (?) pellucida Pfr. Testa sinistrorsa, ovato-turrita, albida, pellucida; anfract. 7 planatis, ultimo spiram aequante; columella basi acute plicata; apertura angusta, oblonga. — Long. 2, diam. $\frac{2}{3}$ lin.

68. Achatina (?) pusilla Pfr. Testa lineari solidula nitida, laete cornea; anfract. 6 planulatis, fulvo-cingulatis; columella oblique truncata; apertura ovali. — Long. 1, diam. $\frac{2}{5}$ lin.

69. Polyphemus solidulus Pfr. Testa fusiformi solidula, nitide cornea, subpellucida; anfract. 6 vix convexis; columellae truncatura valde obliqua; labro acuto, medio ampliato; apertura spiram aequante. — Long. $7\frac{1}{2}$, diam. 3 lin. — Pol. subulatus ist vielleicht nur als Varietät dieser Hauptform zu betrachten.

70. Cylindrella Humboldtii Pfr. Testa subcylindrica, versus apicem truncatum attenuata, tenui, fulva; anfract. 11 planulatis, confertissime oblique striatis, ultimo ruguloso, parum protracto, obsolete carinato; peristomate patulo, ovato. — Long. 11, diam. in medio $2\frac{3}{4}$—3 lin. — Columella in anfractibus omnibus praeter ultimum triplicata.

Diese ausgezeichnetste unter den bisher bekannten Arten von Cylindrella erlaube ich mir, dem höchstverehrten Herrn Alexander von Humboldt ehrfurchtsvoll zu widmen. — Sie zu beschreiben wurde ich erst durch einige von E. Otto aus Cuba an das k. zoolog. Museum zu Berlin eingesandte Exemplare in den Stand gesetzt, da ich selbst nur Fragmente dieser schönen Art am Meeresstrande (vielleicht auch von anderen Gegenden dahingespült) gefunden hatte, darunter ein linksgewundenes! *)

*) Aufser dieser Art hat Herr E. Otto aus anderen, von mir

71. Pupa marginalba Pfr. Testa ovato-turrita cornea umbilicata; anfract. 5 convexis; labro crassiusculo subexpanso albo; apertura quadridentata. — Long. $1\frac{1}{5}$, diam. $\frac{1}{2}$ lin. — Dentes 2 parvuli in labro, tertius major in columella et quartus maximus in anfractu penultimo juxta labri insertionem. — Specimen unicum!

72. Helicina depressa Gray, Desh. 18.

73. Cyclostoma obesum Pfr. (Truncatella obesa Mke.)

74. Truncatella bilabiata Pfr. Testa cylindracea solidula, nitide carnea, longitudinaliter confertim costulata; anfract. $4\frac{1}{2}$ convexis; sutura profunda; apertura obliqua ovali; peristomate incrassato, duplicato. — Long. $2\frac{1}{2}$, diam. $\frac{3}{4}$ lin.

75. Paludina succinea Pfr. Testa conica glabra, pellucida, succinea, imperforata; anfract. 5, ultimo ventroso; peristomate subincrassato, albido. — Long. 1, diam. $\frac{3}{4}$ lin.*)

76. Paludina coronata Pfr. Testa ovato-conica, tenui, vitrea; anfract. 5, prope suturam spinoso-carinatis, ultimo ventroso, rima umbilicari notato; apertura oblonga. — Long. $2\frac{1}{2}$, diam. $1\frac{1}{2}$ lin.

77. Paludina crystallina Pfr. Testa turrita crystallina; anfract. 5 convexiusculis, ultimo subperforato; apertura integra ovali. — Long. $2\frac{1}{4}$, diam. $1\frac{1}{4}$ lin. — An varietas praecedentis?

78. Melania cerithioides Pfr. Testa conico-turrita solida alba; anfract. 9 planis, longitudinaliter confertim costulatis, ultimo basi concentrice striato; apertura subtriangulari, basi subcanaliculata; labro simplice, lato, sinuoso. — Long. 4, diam. 2 lin.

79. Melania varicosa Pfr. Testa conico-turrita diaphane albida, concentrice striata, hinc inde varicosa; anfract.

---

nicht besuchten Gegenden der Insel Cuba noch zwei schöne Arten von Helix und ein mir unbekanntes Cyclostoma gesandt, welche ebenfalls neu seyn dürften.

*) Eine in der Gestalt ziemlich ähnliche, aber noch viel kleinere Art entdeckte ich kürzlich in dem Meersande, welcher in einer Phasianella bulimoides sich befand. Ich nenne sie P. amethystea: testa abbreviato-conica amethystea pellucida; anfract. 3 convexiusculis, ultimo obsolete angulato; apertura ovali. — Long. $\frac{1}{2}$, diam. $\frac{1}{3}$ lin. — Derselbe Sand bot aufserdem eine reiche Ausbeute an mikroskopischen Polythalamien dar.

8 planiusculis, ultimo basi obsolete angulato; columella subtruncata; labro acuto; apertura ovali. — Long. 4, diam. $1\frac{1}{2}$ lin.

Diese beiden Arten, wie auch allenfalls die zwei folgenden, könnte man auch vielleicht zu Rissoa rechnen.

80. Melania turritella Pfr. Testa turrita pallide cornea nitida, longitudinaliter confertissime costulata; anfract. 8—9 convexiusculis; labro simplice; apertura ovali, basi vix canaliculata. — Long. 2—$2\frac{1}{4}$, diam. $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin.

81. Melania acus Pfr. Testa lineari-turrita albida, longitudinaliter costulata; anfract. 10 planis; labro simplice tenui; apertura ovali. — Long. $1\frac{3}{4}$, diam $\frac{1}{4}$ lin.

82. Melania Campanellae Phil. (Moll. Sicil. p. 156. t. 9. f. 5.)

83—88. Rissoae species sex.

89—91. Eulimae species tres.

92. Littorina muricata Fer.

93. — tuberculata Menke.

94. — scabra Pfr. (Hel. scabra L. Gm., Phasianella angulifera Lam., Hel. solida Bork.)

95. — ziczac Pfr. (Troch. ziczac Chem., Phasian. lineata Lam.)

— — — var? An species?

*) — nodulosa Pfr. V. No. 62.

96. — fusca Pfr. Testa minuta, semiovata, solidiuscula, glabra, fusca, basi subperforata; spira brevi, obtusa; columella compressa, glabra, nigricante; apertura ovali, intus nigricante. — Long. 3, diam. $2\frac{1}{2}$ lin. — Operculum tenue, nigrum, paucispirum.

97. Vermetus spiratus Phil. (Wiegm. Arch. 1836. I. pag. 224. t. 7. f. 1.

98. Natica pes elephantis. Desh. 40.

99. — livida Pfr. Testa subglobosa solida, unicolore livida; anfract. 4, infra suturam oblique rugosis, ultimo ventroso; umbilico semilunari; callo fusco; apertura intus nitida, fusca. — Long. 7, diam. 7 lin.

100) Natica pulchella Pfr. Testa parva, subglobosa, nitida, alba, lineolis longitudinalibus undatis picta; spira mammillata; anfract. 3 convexis; umbilico callo nigricante clauso. — Long. $3\frac{1}{2}$, diam. $3\frac{1}{4}$ lin.

101. Nerita virginea L.

102. — viridis L.

103. — Pupa L. (Neritina venosa Mke.)

104. — Listeri Pfr. (List. t. 604. f. 26. 27.) Testa subglobosa, crassa, glabra, sordide lutea, lineolis nigris varie picta; spira brevissima; anfract. 2—2½; columella recta, irregulariter denticulata, late callosa, lutea; labro acuto, intus luteo. — Diam. 10—11 lin. — An varietas N. virgineae?

105. Narita peloronta L.

106. — versicolor Gm.

107. — tessellata Gm.

108. — Antillarum Gm.

109. — exarata Pfr. Testa crassa ovata, transversim sulcata, nigra, sulcis irregularibus, latis, obliquis, albis profunde exarata; columella alba, superne rugulosa, inferne granulata, margine bidentata; labro acuto, intus valde dentato; apertura semiovata. — Diam. transversus 11 lin.

110. Ampullaria fasciata Lam.

111. Rotella pusilla Pfr. Testa discoidea nitide alba; anfract. 3; basi concaviuscula, medio callosa: apertura orbiculari. — Diam. ¾, alt. ⅓ lin.

112. Janthina communis Lam.

113. Litiopa nitidula Pfr. Testa ovato-turrita solidula, laevigata, nitide albida vel flavida, saepe punctorum rubrorum seriebus ornata; anfract. 6 convexiusculis; columella torta, truncata; labro subincrassato. — Long. 2¼, diam. 1¼ lin.

114. Litiopa ventrosa Pfr. Testa ovato-conica glabra, pellucide cornea; anfract. 6 convexiusculis, ultimo ventroso, spiram aequante. Long. 2, diam. 1½ lin.

115. Litiopa striata Pfr. Testa ovato-turrita, tenui, nigricante, apice acuta saepius albida, transversim minutissime striata; anfract. 7 convexis, ultimo spiram fere aequante; labro acuto. — Long. 2¼, diam. 1 lin.

116. Litiopa carinata Pfr. Testa ovato-turrita, tenui, brunnea, transversim striata; anfract. 6—7 planiusculis, medio absolete carinatis; columella recta, truncatula; labro acuto. — Long. 1¾, diam. ¾ lin.

117. Phasianella Vieuxii Payr. (?)

118. — punctata Pfr. Testa ovato-conica

solida, fusco-purpurea, maculis albis seriatis squamaeformibus ornata; anfract. $4\frac{1}{2}$ convexis, ultimo spiram duplo superante; columella plana, fusco-callosa; apertura ovali. — Long. 3, diam. $2\frac{1}{5}$ lin. — An Littorina?

119. Turbo hippocastanum Lam.

120. Monodonta carchedonius Lam.

121. — modulus Lam.

122. Delphinula radiata Kien. p. 7. f. 9. — List. t. 608. fig. min.

123. Trochus pica Pfr. (Turbo pica L. Lam.) Operculum corneum arctespiratum!

124. Trochus stella Lam.

125. — tuber Lam.

126. — calcar Argenv.

127. — carneolus Lam.

128. Scalaria coronata Lam.

129. — acuta Pfr. Testa conico-turrita, imperforata, apice acutissima, cinerea; anfract. 7 convexis, longitudinaliter confertim lamellosis; apertura orbiculari. — Long. $1\frac{3}{4}$, diam. $\frac{3}{4}$ lin.

130. Tornatella ovulum Pfr. Testa pusilla ovata nitide alba; spira conica; anfract. 6 planiusculis, ultimo spiram triplo superante; columella basi biplicata; apertura integra, oblonga, angusta; labro simplice, medio ampliato. — Long. $1\frac{2}{3}$, diam. $\frac{3}{4}$ lin.

131. Pyramidella dolabrata Lam.

132. Cerithium vulgatum Lam. (?)

133. — litteratum Lam.

134. — punctatum Lam. (?)

135. — nigrescens Menke.

136. — lutosum Menke.

137. — trilineatum Phil. mollusc. Sicil. pag. 195. t. 11. f. 13.

138. — pusillum Pfr. (Trochus pusillus Gm.? — Chemn. IX. 966.?) Testa sinistrorsa turrita tenui cinnamomea; anfract. 11 planis, sulcis longitudinalibus et transversis granuloso-decussatis; sutura profunda; canali brevissimo, vix recurvo; labro simplice, expanso. — Long. $2\frac{1}{2}$, diam. $\frac{3}{4}$ lin.

139. Cerithium varium Pfr. Testa turrita tenui dia-

phana griseo-fusca, unicolore vel nigro-cingulata; anfract. 8 convexis, plicis longitudinalibus et striis transversis subdecussatis, ultimo varicoso-gibboso; basi concentrice striata; columella nigra; canali brevissimo, vix recurvo; labro tenui. — Long. $2\frac{1}{2}$, diam. $\frac{4}{5}$ lin.

140. Cerithium pallidum Pfr. Testa subulato-turrita solidula, albida vel pallide carnea; anfract. 9 convexiusculis, longitudinaliter plicatis, transverse minutim striatis, ultimo varicoso; canali brevissimo subrecto; labro simplice, tenui, fragili. — Long. 3, diam. 1 lin.

141. Cerithium perversum Lam. Var. dextra?

142. Potamides fragilis Defr.

143. Buccinum flexuosum Lam. Kien. f. 106.

144. — miga Br. Kien. f. 87.

145. — ambiguum Mont. Kien. f. 81. (?)

146. — cribrarium Lam. (Columbella?)

147. — pediculare Lam. Kien. f. 102.

148. — pulchellum Blainv. Kien. f. 68. — Purpura picta Turt.?

149. — polygonatum Lam. (?)

150. — pusillum Pfr. Testa subfusiformi, glaberrima, nitida, albida, lineis undulatis rufis elegantissime picta, apice aurantia vel nigricante; anfract. 6 planiusculis, ultimo spiram aequante; columella oblique striata; labro rufo-marginato; intus striato. — Long. $1\frac{3}{4}$, diam. $\frac{3}{4}$ lin.

151. Purpura patula Lam.

152. — undata Lam.

153. — turbinella Lam.

154. — deltoidea Lam.

155. — marginalba Blainv. Kien. f. 11. (?)

156. Dolium perdix Lam.

157. Cassis testiculus Lam.

158. Oniscia triseriata Mke.

159. Columbella mercatoria Lam.

160. — nitida Lam.

161. Murex adustus Lam.

162. Tritonium variegatum Lam.

163. — chlorostomum Lam.

164. — tuberosum Lam.

165. Turbinella cingulifera Lam.

166. Fasciolaria tulipa Lam.

167. Pyrula perversa Lam.

168. — corona Pfr. (Fusus corona Lam.)

169. Fusus pulchellus Pfr. (Murex pulchellus Lam. 65.?) Lamarck's Beschreibung pafst; nur kann ich die regelmäfsigen dichtstehenden Längsfalten nicht als Varices betrachten.

170. Fusus pusillus Pfr. Testa fusiformi-turrita, alba, longitudinaliter plicata; anfract. 6, infra suturam profundam subangulatis, ultimo spiram aequante; cauda breviuscula. — Long. 2, diam. $\frac{3}{4}$ lin.

171. Pleurotoma zebra Kien.

172. — elongata Ant. (?)

173. — Villiersii Mich. (?)

174. — hexagonum Pfr. Testa oblonga, albida, longitudinaliter costata; anfract. 6 scalariformibus, ultimo spiram fere aequante; costis anfractus cujusvis 6; apertura angusta oblonga; labro expanso, valde incrassato, prope suturam inciso. — Long. $2\frac{1}{2}$, diam. 1 lin.

175. Pleurotoma cinctellum Pfr. Testa subfusiformi nitida fulva vel nigricante, infra suturam pallide cingulata; longitudinaliter confertim costata; anfract. 5 subscalariformibus, ultimo spiram aequante; columella oblique striatula; apertura oblonga, basi et apice coarctata; labro incrassato, juxta suturam canaliculato. — Long. $2\frac{1}{4}$, diam. $\frac{4}{5}$ lin.

176. Strombus Gigas L.

177. — pugilis L.

178. — pyrulatus Lam.

179. Conus nebulosus Soland.

180. — Cedonulli Lam. var. e.

181. — Mus Br.

182. — Daucus Br.

183. Oliva reticularis Lam.

184. — eburnea Lam.

185. — conoidalis Lam.

186. Marginella longivaricosa Lam.

187. — margarita Kien.

188. — pellucida Pfr. Testa ovata, tenuissima pellucida, succinea; spira brevi, apice aurantiaca; anfract.

5; columella 4-plicata; labro incrassato, aurantiaco, intus integerrimo. — Long. $5\frac{1}{2}$, diam. $3\frac{1}{3}$ lin.

189. Marginella minuta Pfr. Testa ovata, glabra, alba; spira brevissima; anfract. 3; columella subquadriplicata; apertura angustissima. — Long. 1, diam. $\frac{2}{3}$ lin.

190. Volvaria pallida Lam.
191. — triticea Lam.
192. — avena Val.
193. Ovula gibbosa Lam.
194. — acicularis Lam.
195. — birostris Lam. (?)
196. Cypraea cinerea Gm.
197. — pediculus L.
198. — quadripunctata Gray (tremeza Ducl.?)
199. Mitra obliquata Lam.
200. — striatula Lam.
201. Crepidula porcellana Lam.
202. — aculeata Lam.
203. — hepatica Desh.
204. Calyptraea equestris Lam.
205. Pileopsis mitrula Lam.
206. — subrufa Lam.
207. Dentalium.
208. Fissurella graeca Lam.
209. — nodosa Lam.
210. — barbadensis Lam.
211. — viridula Lam.
212. — costaria Desh. 27. (?)
213. — pustulae Lam. affinis.
214—216. Fissurella species tres incertae.
217. Patella notata L.
218. — leucopleura Gm.
219—221. Patellae species tres.
222—228. Chiton species septem.

II. Acephala.

Cl. III. Elatobranchia.

229. Ostrea virginica Lam.
230. — parasitica Gm.

231. Ostrea excavata Lam.
232. Spondylus coccineus Lam.
233. Plicatula ramosa Lam.
234. Pecten gibbus Lam.
235. — sauciatus Lam.
236. Lima glacialis Lam.
237. — squamosa Lam.
238. Perna ephippium Lam.
239. — obliqua Lam.
240. — Linnaei Pfr. (Ostrea perna L. — Perna vulsella Lam. var.)
241. Pinna flabellum Lam.
242. — pectinata L.
243. Arca Noae L.
244. — umbonata Lam.
245. — retusa Lam.
246. — fusca Br.
247. — domingensis Lam.
248. — antiquata L.
249. — rhombea Br.
250. — indica Gm.
251. — divaricata (Byssoarca divaric. Sow.)
252. Pectunculus marmoratus Lam.
253. — pectinatus Lam.
254. Mytilus bilocularis Lam.
255. — exustus Lam.
256. 257. Mytilus species duae.
258. Modiola tulipa Lam.
259. — sulcata Lam.
260. Lithodomus dactylus Sow.
261. Chama lazarus Lam.
262. — gryphoides L.
263. — unicornis Br.
264. — florida Lam.
265. — lamellosa Gm.
266. Cardium bullatum Lam.
267. — muricatum L.
268. — medium Lam.
269. Lucina jamaicensis Lam.

270. Lucina edentula Lam.
271. — divaricata Lam.
272. — carnaria Lam.
273. — columbella Lam.
274. — pecten Lam. (?)
275. — tigerina Desh. (Cytherea Lam.)
276. Diplodonta semiaspera Phil.
277. Amphidesma corrugatum Sow. (?)
278. Tellina remies L.
279. — brasiliana Lam.
280. — oviformis Mus. Berol. (T. striatula Lam.?)
281. — sp.
282. Capsa laevigata Lam.
283. Venus cancellata L.
284. — granulata Gm.
285. Petricola sp.
286. Corbula aequivalvis Phil.
287. Solen caribaeus L.
288. — radiatus L.
289. Sanguinolaria rugusa Lam. var. rubra. An sp.?

Diese Uebersicht der cubanischen Mollusken, wovon ich die Cirripeden ausgeschlossen habe, ist bei weitem nicht vollständig, da ich selbst sowohl unter den Gasteropoden noch Arten besitze, die ich des zweifelhaften Genus wegen einstweilen ausgelassen habe, als auch besonders noch viele kleinere Arten von Acephalen, die theils aus demselben Grunde, theils weil ich nur ungenügende Exemplare davon gefunden habe, zurückgesetzt und der gröfsern Arbeit vorbehalten sind. Bis diese erscheinen kann, hoffe ich sowohl durch Nachsendung von Exemplaren, als auch durch zuverlässige Notizen von Hrn. Dr. Gundlach noch über manches jetzt Zweifelhafte ins Klare zu kommen. Einstweilen wird dieses Verzeichnifs wenigstens Sicherheit über das bisher unbekannte Vaterland mancher interessanten Mollusken geben, indem ich nur solcher Arten erwähnte, welche ich selbst dort fand, während ich noch manche besitze, von welchen ich fast zuverlässig weifs, dafs sie von dort herstammen, die mir aber nicht zu Gesichte kamen.

Bemerkung zu dem Aufsatze der Herren v. Keyserling und Blasius über die europäischen Fledermäuse.

(Jahrgang V. Bd. I. S. 293.)

Von

F. Boje in Kiel.

Die Uebersicht der Gattungs- und Art-Charactere der europäischen Fledermäuse im Archiv 5. Jahrgang Bd. I. pag. 293. erwähnt auch meiner Beiträge zur Naturgeschichte dieser Thiere, indessen auf eine Weise, welche vermuthen läfst, dafs die Verf. zwar den Aufsatz in der Isis, woselbst die *V. Dasycneme* beschrieben, gekannt, nicht aber einen zweiten (Isis 1830. p. 256.), in dem die sogenannten Wasserfledermäuse unter dem Namen *Leuconöe* als Gattung abgesondert sind.

Ich erlaube mir hierauf aufmerksam zu machen, wie dies auch im Fall der betreffende Aufsatz nicht von mir selbst wäre, geschehen sein würde, mich übrigens der Uebereinstimmung mit den Verf. in mancher Ueberzeugung erfreuend, welche diese meine Vindication der Priorität einer Ansicht und meines Namens nicht für ein unbeikömmliches Jagen nach einem *mihi* erklären werden.

Dafs auch Pallas den Namen *Vespertilio* als fem. gebrauchte, erwähne ich bei der Bitte statt *Dasycnemus* meine Endigung *Dasycneme* beibehalten zu wollen, die gleichzeitig dem Namen der nunmehrigen Sippe entspricht.

Aus meinem letzterwähnten Aufsatze werden die Verf. annoch die Identität meiner *V. otus* mit *cornutus Faber* ersehen und habe ich dabei weiter hervorgehoben, dafs nach dem was mir über die besagte Art in der Erinnerung vorschwebt, solche

nicht der Gattung *Plecotus* sondern *Synotus* beizuzählen sein würde.

Sollte ich ein Exemplar dieses noch ungenügend bekannten Thieres auftreiben, werde ich mich beeilen dasselbe den Verf. mitzutheilen und bitte diese den Lesern des Archivs auch ihre Beobachtungen über die Lebensweise der Vespertilionen nicht vorenthalten zu wollen.

B. H. Hodgson, Resident in Nepal,

über den Gauri Gau.

Nach dem Journ. of the Asiatic. Soc. of Bengal.
VI. Bd. 1. S. 499. und VII. Bd. 2. S. 745.

Zusammengestellt

vom

Herausgeber.

Vgl. den Jahresbericht Jahrg. V. Bd. 2. S. 415.

(Hiezu Taf. IX.*)

Kopf und Vorderkörper sind aufserordentlich grofs. Der Schädel gleicht seinem allgemeinen Charakter nach dem des Rindes, ist aber massiver und mehr niedergedrückt; die Breite der Stirn zwischen den Augenhöhlenrändern gleich der Höhe und der halben Länge des Schädels, Stirn sehr tief concav, in einer starken (*huge*), halbkreisförmigen (im Text *semicylindrical* in beiden Mittheilungen) Leiste sich über der Basis der Hörner erhebend. Bei erwachsenen Männchen ist der obere

*) Ich gebe hier eine Copie der von Evans gelieferten Abbildung, weil sie nach Hodgson den Schädel seines Gauri Gau wirklich darstellt. Herausgeber.

Rand der Wurzel des Hornes 1—2″ unter der Höhe der Hinterhauptleiste. Hinterhauptsfläche des Schädels vertikal, von gleicher Länge mit der Stirnfläche. Augenhöhlen stärker hervorspringend und die Aeste des Unterkiefers gerader (*straighter*) und mit weniger erhabenen Gelenkfortsätzen als beim Rinde; 13 Paar Rippen wie bei diesem, Dornfortsätze äufserst entwickelt*) nach hinten allmählig abnehmend, daher der ganze Rücken vom Widerrüst zur Kruppe sehr abfallend. Hals niedrig, gleichsam eingesunken zwischen Kopf und Rücken. Hautwamme verschwindend (*evanescent*), Hörner kurz, sehr dick und entfernt, flach gedrückt (*depressed*) fast dreieckig, den scharfen Winkel des Dreiecks der Stirn zukehrend. Aufser dem Gauri Gau (*Bibos cavifrons*) glaubt Verf. noch den fossilen Ur Europas, den er *B. classicus* und den arachosischen Stier, dessen Aristoteles erwähnt (*Bib. Aristotelis*) als Arten hierher ziehen zu müfsen. Dafs der erstere ein wahrer Wisent ist, leidet wohl keinen Zweifel; ob aber der letztere, welchen man gewöhnlich auf den Büffel bezieht, nicht vielmehr mit dem Gauri Gau zusammenfällt, läfst sich wohl nicht bestimmt ermitteln.**) Nach dem Verf. hat der Gauri Gau feine, kurze Beine, einen kurzen, nicht zur Hackenbeuge herabreichenden Schwanz, breite, fächerförmige (*fan-shaped*) horizontale Ohren; ein glattes glänzendes Haar von braunrother oder schwarzer Farbe, welches an Stirn und Beinen blasser wird; Haarbüschel an Kinn und Stirn, indem hier das Haar länger und etwas gekräuselt ist, ausgebreitete, grünliche Hörner mit runden einwärts gekrümmten schwarzen Spitzen,

---

*) Nach Hodgson, l. c. Bd. I. S. 499. beträgt die gröfste Erhebung am Dornfortsatze des dritten Rückenwirbels 14″ über der Wirbelsäule. Senkt das Thier den Kopf so beschreibt der Rücken fast einen Kreisbogen. Ein Unterschied zwischen ihm und den Auern findet aber in dieser Hinsicht nicht statt, denn auch bei diesen erstreckt sich die starke Entwicklung der Dornfortsätze nur auf die Rückenwirbel, nicht wie Verf. glaubt, auch auf die Halswirbel.
Herausgeber.

**) Aristoteles Worte: H. A. II. c. 2. §. 3. Nascuntur autem hippelaphi in Arachotis, ubi et feri boves, qui a domesticis eodem modo differunt, quo apri a suibus. Nam aspectu nigri sunt, validique, curvato nasu (ἐπίγρυποι) et cornibus magis in dorsum reclinatis" passen auch auf den Gauri Gau. Herausgeber.

schwachrunzlig an der Basis und mit einem stark riechenden Sekrete an der Hinterseite. Die Länge beträgt von Schnauze zum Steifs 10 F., die Höhe an der Schulter $5\frac{1}{2}$ F.; Kopf bis zur Hinterhauptleiste 23″, Schwanz 33″. Die Kuh ist etwas kleiner, besitzt aber alle Charaktere des Stiers.

Der Gauri Gau verläfst nie das tiefste Dickicht des Sâl-Waldes, vermeidet einerseits die Annäherung an das Tarai, und andererseits an das Hügelland. In seinen Heerden von 10—30 herrscht das weibliche Geschlecht vor; gewöhnlich 2 oder 3 erwachsene Bullen führen und schützen die Heerde mit grofser Wachsamkeit, die sowohl von grofser Schärfe der Sinne als von hohem Muthe zeugt. Weder Tiger, noch Rhinoceros, noch Elephant wagen die Heerde zu belästigen. Während der Tageshitze ruht diese im Dickicht, und kommt nur Morgens und Abends hervor auf die kleinen, offenen, in den Wäldern zerstreuten Wiesen, wo sie sich um zu weiden ausbreiten, während sie, wenn sie sich zur Weide und zurück begeben in einfacher Reihe (*in single file*) vorgehen auf den von ihnen, von Elephanten, Rusas und anderen Thieren des Waldes getretenen Stegen.

Auf einem Elephanten kann man sich am Tage ihnen bis auf wenige Schritte nähern. Wahrscheinlich fürchten sie den wilden Elephanten nicht und werden nie von Jägern auf zahmen Elephanten belästigt, denn die Sastras haben decretirt: „*the Gauri is like unto Bos.*“ Kein Edelmann der Gegend wird versuchen einen Gauri zu tödten; und das gemeine Volk, wenn es auch ein weniger zartes Gewissen hat, besitzt gewöhnlich nicht die erforderlichen Hülfsmittel dazu. Nach Aussage von Leuten der unteren Kaste, welche ein Thier bis zum Tode mit guten Flinten verfolgten, ist die Jagd sehr anregend. Man mufs in das tiefste Dickicht der Wälder dringen, mufs alles Kochen vermeiden wegen des Geruchs, und alle Kleidung wegen der ungewöhnlichen Farben. Drei oder vier Mann nur mit Wasser und geröstetem Korn versehen, gehen in die Nachbarschaft des bekannten Aufenthalts einer Heerde, und indem sie aus Furcht vor Tigern in einem Baume ihren Aufenthalt nehmen, steigen sie täglich herab, um die Ochsen auf ihrem Weideplatz zu beschleichen. Ist das Wild aufgefunden, vertheilen sich die Jäger unter dem

Schutz des Jangal und umgeben den kleinen Grasplatz. Dabei hüten sie sich sorgfältig zwischen den Wind und den Adel (nobility) des Gauri zu gerathen, denn er hat einen ausgezeichneten Geruchssinn, und sollte sich sein scharfes Auge zweifelnd auf den sich rührenden Jäger richten, so mufs er sogleich stock still stehen, bis der Argwohn geschwunden ist. Auf diese Weise geschieht die Annäherung und oft ohne Erfolg wegen der Wachsamkeit der Heerde, die sich bei dem geringsten ungewöhnlichen Vorfalle sogleich in das dicke Jangal zurückzieht und oft mit einer in Hinsicht auf die Gröfse der Thiere bewundrungswerthen Eile. In einem solchen Falle ist die Hoffnung des Tages gänzlich vereitelt. Wird aber kein Arwohn erregt und gelingt es der Jagdpartie oder einzelnen Gliedern derselben bis innerhalb 30—40 Schritt heranzukriechen und einen Baum zum Rückzuge zur Hand zu haben, so wird Feuer gegeben, und sogleich der Baum erstiegen, wenn der Angriffspunkt vom verwundeten Thiere erspäht ist. Wenn nicht, so wird das Versteck beibehalten und das Feuer wiederholt, denn selten ist es auf einmal tödtlich, und es ist möglich, dafs die ganze unwillige Heerde, aber mehr wahrscheinlich, dafs das verwundete Individuum den Rückzug verschmäht und nur seinen Angreifer zu entdecken sucht. Wehe ihm, wenn er entdeckt wird und nicht seinen Baum erklimmen kann, denn das leidende Thier wird eine furchtbare Rache nehmen, und nicht zufrieden gestellt mit seinem Tode, noch seinen Leichnam mit den Hörnern durchbohren und mit den Hufen zertreten. Hat der Jäger den Baum erklommen, so giebt der Gauri einen ausgezeichneten Beweis seines unzähmbaren Muthes, gleichviel, ob es dem Jäger gelungen ist seine Flinte mit hinaufzunehmen oder nicht. Im letzteren Falle mufs er verhungern, wenn nicht seine Kameraden den Gauri erlegen. Im ersteren kann er seinen Vorsatz gegen das Thier ausführen; denn lebend wird es nicht ohne Rache vom Flecke weichen; und selbst wenn ihm eine Flinte geradezu in's Gesicht gerichtet und wiederholt abgefeuert wird, so wird das Thier doch fortfahren gegen den Baum zu stofsen, und bis zum Tode seinen Angreifer zu bedrohen. In Fällen, wo der unglückliche Erkletterer des Baumes seine Waffen verloren, und seine Gefährten sich

gefürchtet haben, sogleich zu seiner Rettung herbeizueilen, hat man es schon erlebt, dafs der Gauri seine Stellung am Fufse des Baumes 24 Stunden lang behauptet hat und man glaubt, dafs er nicht vom Platze gewichen sein würde, so lange der Mann noch oben und das Thier nicht erlegt wäre. Die Tharu's, ein Stamm der eingebornen Waldbewohner, behaupten, die Trächtigkeitsdauer der Gauri sei länger als die der Kühe; und nach dem Aussehen des Fötus im Uterus kann wenig Zweifel obwalten, dafs die Begattungszeit in den Februar oder März fällt. Nur ein Kalb wird zur Zeit zur Welt gebracht. Die unreife Leibesfrucht hat eine weifse Haut; die Hufe sind goldgelb; der Kopf ist im Schädel vollkommen abgerundet. Die Stimme des Gauri ist sehr absonderlich und ganz ungleich der des Ochsen, Büffel und Bison, da ich mich aber nicht auf die Sprachen der Thiere verstehe, sagt Hodgson, will ich nicht versuchen, ihren Ausdruck in Silben zu bringen.

Ueber einige Bloch'sche Fisch-Arten

von

Dr. F. H. Troschel.

In der grofsen Naturgeschichte der Fische von Cuvier und Valenciennes sind über manche Bloch'sche Arten Zweifel ausgesprochen worden, deren Beseitigung für die Wissenschaft nicht ohne Interesse sein kann. Natürlich kann eine Aufklärung nur von denen geschehen, welchen die Blochschen Originalexemplare zugänglich sind, und ich halte es daher für meine Pflicht, folgende Bemerkungen, welche mir bei einer genaueren Revision der ichthyologischen Sammlung des Königl. Berliner Museums aufstiefsen, hiermit zu veröffentlichen.

1. *Platycephalus scaber Bloch.*

Im vierten Bande von Cuvier u. Valenciennes Hist. nat. d. poissons p. 182. wird ein *Platycephalus* beschrieben, zu

dem als zweifelhaftes Synonym *Platycephalus scaber Bl.* citirt wird. Die Verfasser sprechen schon bei diesem Artikel die Vermuthung aus, dafs unter dieser Art zwei verschiedene confundirt wären. Das Zoologische Museum besitzt zwei Fische in Weingeist und in einem Glase aus der Blochschen Sammlung mit *Platycephalus scaber Bl.* bezeichnet, desgleichen einen halben getrockneten Fisch mit *Cottus scaber* bezeichnet. Freilich kann ich kaum annehmen, dafs eins von diesen Exemplaren wirklich der Abbildung als Original gedient habe, da alle drei viel zu klein sind. Ein wirkliches Original ist jedoch nicht vorhanden, und jedenfalls hat Bloch selbst die Fische mit seinem *Pl. scaber* für identisch gehalten. Diese drei Exemplare gehören aber zwei verschiedenen Arten an, von denen die eine in Weingeist wahrscheinlich *Platycephalus rodericensis Cuv. Val.*, die andere in Weingeist nebst dem trocknen Exemplar eine noch unbeschriebene Art ist. Daraus geht also hervor, dafs die Bloch'sche Art eine Collectivart war, und dafs sich bei dem nicht mehr Vorhandensein des wirklichen Originals die Art nicht mehr mit Sicherheit fesstellen läfst. — Vor einiger Zeit erhielt das Zool. Museum auch drei Exemplare aus Paris von der Art, welche Cuvier und Valenciennes für den Bloch'schen *Platycephalus scaber* hielten, und diese sind von den Blochschen Exemplaren wiederum specifisch verschieden. Es handelt sich also hier um die Unterscheidung dreier Arten, von denen man zwei mit gleichem Rechte *Platycephalus scaber Bl.* nennen könnte. Die Pariser Exemplare verdienen den Namen am allerwenigsten. Bei einer solchen Verwirrung scheint es mir am zweckmäfsigsten den alten Collectivnamen, (wenn nämlich die Möglichkeit, die Sache aufzuhellen, aufgehoben ist) ganz auszustreichen, und die neu unterschiedenen Arten auch neu zu benennen. Der Pariser Art lege ich daher den Namen *Pl. suppositus*, den Blochschen Exemplaren *Pl. rodericensis Cuv. Val.?* und *Pl. neglectus* bei, bemerke jedoch, dafs für den Fall, dafs *Pl. rodericensis Cuv. Val.* nicht mit unserm Fische übereinstimmen sollte, dem unsrigen noch ein neuer Namen gegeben werden müfste. Ich lasse jetzt eine vergleichende Beschreibung dieser drei Arten folgen:

a. *Platycephalus suppositus Nob.*

Unter einander stimmen die drei vorliegenden Exemplare sehr gut überein, so dafs die folgende Beschreibung auf alle vollkommen pafst. Der Raum zwischen den Augen ist sehr wenig concav, und ungefähr so breit, wie der Durchmesser der Augenhöhle. Vor jeder Augenhöhle steht ein ziemlich starker Zahn, an welchen sich nach einer kleinen Einbucht eine nach hinten gehende Leiste anschliefst (la crête surciliaire Cuv. Val.), die in der Mitte einen stumpfen Zahn trägt, hinter welchem noch zwei bis drei sehr kleine stumpfe Zähne stehen, die einen kleinen nach innen convexen Bogen machen. An sie schliefst sich als Verlängerung nach hinten eine andere Leiste, auf der nach Cuv. et Val. vier gröfsere Zähne stehen sollen, auf der ich aber in der That nur zwei, allerdings bei weitem gröfsere finde: einen am Anfange gleich hinter der Augenhöhle, so dafs er gleichsam in den Bogen gehört, den die so eben besprochenen kleinen Zähne bilden, den zweiten nach einem zahnlosen Zwischenraume von $\frac{2}{3}$ der ganzen Länge dieser Leiste, gerade über der Spitze des Präoperculums. Auf der Leiste, die von der Mitte des Auges nach hinten zum Schulterknochen geht, und die seitliche Grenze der oberen Fläche des Kopfes bildet, auch sich unmittelbar in die Seitenlinie des Körpers verlängert (la crête de la tempe Cuv. et Val.), stehen in ziemlich gleichen Abständen vier Zähne, von denen der dritte immer der kleinste, der zweite und vierte immer die gröfsten sind. An diese Leiste schliefst sich, wie bei den andern beiden in Rede stehenden Arten, das os superscapulare, welches gleichsam den fünften Zahn dieser Leiste, oder wenn man will den ersten Stachel der Seitenlinie bildet. Auf der dritten Leiste, welche auf dem grofsen Suborbitalknochen verläuft, sollen nach Cuv. et Val. fünf bis sechs Zähne stehen, was nur dann richtig ist, wenn man den grossen Stachel des Präoperculums und den kleinen an dessen Grunde mitzählt. Den Anfang derselben bildet ein Zahn vor und unter dem Auge, ein zweiter Zahn findet sich ziemlich unter der Pupille, ein dritter unter dem Hinterrande der Augenhöhle; an einem der drei vorliegenden Exemplare befindet sich nahe hinter diesem Zahne noch ein kleiner auf derselben Leiste, von dem aber in den beiden andern Exempla-

ren keine Spur ist. An diese Leiste schliefst sich der dreischneidige Zahn am Winkel des Präoperculums, der an seinem Grunde nach aufsen einen kleinen Zahn trägt, und dessen Länge gleich seiner Entfernung von der Augenhöhle ist. Unter ihm hat das Präoperculum noch zwei bedeutend kleinere Stacheln, von denen der obere der gröfsere ist, und nur den vierten Theil so lang wie der grofse Stachel. Auf dem Kiemendeckel finden sich drei Leisten: die untere ist die schwächste, und verschwindet, ohne in einen Zahn auszulaufen; die mittlere verläuft quer über den Kiemendeckel, ist wie die meisten Theile des Kopfes mit feinen crenulirten Linien besetzt, trägt aber in ihrem Verlaufe keinen Zahn; die obere ist kürzer, weniger deutlich und trägt ebenfalls keinen Zahn, beide laufen aber in eine stachlige Spitze aus. Die Seitenlinie ist mit 44 kleinen Stacheln bewaffnet, die bis hinter das Ende der zweiten Rückenflosse selbst mit blofsen Augen deutlich zu bemerken sind. Die Zahl der Flossenstrahlen wird bei Cuv. et Val. anders angegeben, als sie sich in der Natur findet. Statt B. 7; D. 8—12; A. 12; C. 18; P. 22; V. $\frac{1}{5}$ mufs es heifsen B. 7; D. 9—12; A. 13 etc. Der vordere Stachel der Rükkenflosse ist sehr klein und beträgt nur etwa den vierten Theil des zweiten; der vierte ist der längste, und nun nehmen die Zahlen so an Gröfse ab, dafs ihre Spitzen eine gerade Linie bilden. Der letzte Stachel ist etwa von der Gröfse des ersten, so dafs sich die letzten sechs Stacheln an Länge verhalten umgekehrt wie die natürlichen Zahlen.

b. *Platycephalus rodericensis Cuv. Val.*

Der Raum zwischen den Augen ist nur halb so breit, wie der Querdurchmesser der Augenhöhle, und weit mehr concav als bei der vorhergehenden Art. Vor der Augenhöhle steht wieder ein Zahn, an welchen sich nach Unterbrechung durch eine kleine Einbucht eine Leiste anschliefst. Diese trägt jedoch nicht einen Höcker auf der Mitte, sondern vier ziemlich gleich grofse Zähne, die einen weit längern und weniger gekrümmten Bogen bilden. Die Zähne auf der Verlängerung dieser Leiste stehen ganz ebenso wie bei der vorigen Art, nur hat die Leiste selbst einen sehr scharfen kleinen Kiel, wogegen die Leiste der vorigen stumpf ist. Ueberhaupt ist die

Sculptur auf dem Kopfe eine ganz andere. Wenn gleich die ganze Oberfläche desselben eine feinkörnige Beschaffenheit hat, so bemerkt man doch nicht die Linienbildung, welche bei *Pl. suppositus* so sehr auffallend ist. Ein (freilich sehr feiner) Unterschied thut sich ferner noch darin kund, dafs auf der Mittellinie vor den Augen sich an *Pl. rodericensis?* eine kleine Längsfurche zeigt, die durch zwei parallellaufende, sehr kleine, äufserst fein crenulirte Leisten gebildet wird. Auf der Schläfenleiste stehen die Zähne ebenso wie bei der vorigen Art, nur steht der vorderste viel dichter an dem Augenhöhlenrande. Das os superscapulare ist von derselben Beschaffenheit, aber verhältnifsmäfsig weit kürzer. Die untere Leiste auf dem grofsen Suborbitalknochen stimmt besser mit der Cuvier-Valenciennes'schen Beschreibung als die Pariser Originalexemplare, denn auf ihr befinden sich allerdings sechs starke Zähne, einer vor und unter der Augenhöhle, ein zweiter unter der Pupille, der dritte unter dem Hinterrande der Augenhöhle, und hinter ihm bewaffnen noch drei fast eben so starke Zähne die Fortsetzung dieser Leiste. Der Stachel des Präoperculums mit seinem kleinen Zahne auf der Basis bildet auch hier gleichsam eine Fortsetzung dieser Leiste; er ist ebenfalls dreischneidig, ist aber so lang, dafs er nach vorn gewendet noch fast in das erste Drittel der Augenhöhle hineinreichen würde, was wohl besonders dadurch hervorgebracht wird, dafs der Raum hinter der Augenhöhle verhältnifsmäfsig höher und kürzer ist. Die Zähne unter dem Hauptstachel wie bei *Pl. suppositus*. Die untere Leiste auf dem Kiemendeckel ist kaum zu bemerken, die mittlere trägt auf ihrem vorderen Theile zwei starke spitze Zähne, die obere ist sehr kurz und läuft in eine starke nach oben gerichtete zahnartige Spitze aus. Die Seitenlinie ist nur bis zum Anfange der zweiten Rückenflosse mit 21 spitzen Zähnen bewaffnet, die bis zu ihrem Aufhören an Gröfse allmählig abnehmen; weiterhin ist selbst mit der Lupe keine Spur eines Zahns zu bemerken, wenn gleich die Seitenlinie selbst deutlich genug markirt bis zur Schwanzflosse verläuft. Die Zahl der Flossenstrahlen ist: B. 7; D. 9—12; A. 12; C.... P. 21; V. $\frac{1}{5}$. Der vordere Stachel der ersten Rückenflosse ist ebenfalls sehr klein, aber der dritte ist schon von allen der längste, von wo die folgenden nach hinten zu allmählig

an Gröfse abnehmen; der letzte neunte Stachel ist zum Verschwinden klein, und ganz nach hinten gerichtet.

c. *Platycephalus neglectus Nob.*

Der Raum zwischen den Augen beträgt etwa $\frac{2}{3}$ des Queerdurchmessers der Augenhöhle, ist zwar mehr convex als bei *Pl. suppositus*, aber weit weniger als bei *rodericensis*, so dafs er zwischen diesen beiden Arten die Mitte hält. Der Zahn vor der Augenhöhle ist vorhanden, eben so nach der kleinen Einbucht der Superciliarleiste, jedoch mit fünf (am trocknen Exemplar sechs) spitzen Zähnen, an welche sich unmittelbar ein sechster reiht, der dem ersten Zahne der Fortsetzung dieser Leiste in den beiden anderen Arten entspricht. Er schliefst sich so an die vor ihm stehenden Zähne an, dafs man ihn kaum noch als den Anfang der nun folgenden Leiste, von der ihn ein Einschnitt trennt, ansehen kann. Diese Leiste erhebt sich in einen scharfen Kiel, welcher vor dem Zahne auf $\frac{2}{3}$ seiner Länge, der ebenso wie in den beiden vorigen Arten vorhanden ist, bei dem Weingeistexemplare noch die Andeutung zu zwei bis drei Zähnchen trägt; am trocknen Exemplare sind dieselben kaum noch wahrzunehmen.

Die Sculptur des Kopfes ist hier wieder eine andere, indem statt der Crenulirungen nur schwache erhabene glatte Linien auftreten. In der Mittellinie vor den Augen findet sich auch eine Furche, bei der aber die begrenzenden Leisten vollkommen glatt sind. In der Mittellinie, gerade über dem Winkel des Praeoperculums findet sich eine kleine glatte erhabene Längsleiste, die den beiden anderen Arten fehlt. Die Schläfenleiste trägt dieselben vier den beiden vorigen Arten zukommenden Zähne, nur bei dem Weingeistexemplar findet sich noch ein kleinerer fünfter, der zwischen dem ersten und zweiten Zahne, näher dem zweiten steht. Das *os supersca-pulare* ist etwas länger als bei *Pl. rodericensis*, und gleicht daher wieder mehr dem von *suppositus*. Die untere Seitenleiste trägt mehrere Zähne. Der vorderste derselben vor der Augenhöhle ist sehr klein, und hat hinter sich zwei ebenfalls sehr kleine Zähne, der vierte steht unter der Pupille, der fünfte unter dem Hinterrande der Augenhöhle, und dann

folgt bei den Weingeistexemplaren ein glatter scharf vortretender Kiel, der bis zum Stachel des Praeoperculums geht; das trockene Exemplar hat auf diesem ebenso langen Kiele noch drei Zähne; der Praeopercularstachel ist weit kürzer als in beiden vorhergehenden Arten, und seine Länge beträgt nur etwa die Hälfte der Entfernung seiner Basis, die auch einen kleinen Zahn trägt, von dem Augenhöhlenrande. Er ist ebenfalls dreischneidig. Die Zähne unter dem Hauptstachel sind verhältnifsmäfsig stark, der obere ist halb so lang wie der Stachel, und doppelt so lang wie der untere Zahn. Die untere Leiste auf dem Kiemendeckel verschwindend, die mittlere einen scharfen aber ganz glatten Kiel bildend, die obere kurz und in einen ziemlich schwachen Zahn auslaufend. Die Seitenlinie ist mit 52 starken spitzen Zähnen bis zur Schwanzflosse bewaffnet. Die Zahl der Flossenstrahlen:

B. 7. *D.* 9—12. *A.* 12. *C.*..... *P.* 20. *V.* 1.5.

Der vordere Stachel der ersten Rückenflosse ist verhältnifsmäfsig noch kleiner, als bei den beiden andern Arten; der dritte ist der längste von allen.

Eine vergleichende Tabelle der Maafse der drei Arten in Pariser Linien mag hier eine Stelle finden. Von *Pl. suppositus* hat jedes der drei vorhandenen Exemplare seine besondere Columne. Bei dem trockenen Exemplare liefsen sich die Maafse nicht mehr mit Sicherheit angeben, daher bleiben sie lieber ganz weg.

	Platycephalus suppositus.			*Pl. rodericensis.*	*Pl. neglectus.*
	1.	2.	3.		
Ganze Länge	97	89	89	68	68,5
Breite am Grunde des Präopercularstachels	15	13,3	13,3	12	10,5
Entfernung der Augen von einander .	3,5	3	3	1,75	2
Queerdurchmesser der Augenhöhle . .	4,5	4	4	4	3
Längsdurchmesser der Augenhöhle . .	5,75	5,1	5,1	4,25	3,75
Länge von der Spitze des Oberkiefers bis zur Rückenflosse	28,5	25	25	19	18,5
Entfernung der Oberkieferspitze vom Präopercularstachel	20	17,6	17,6	14	11
Länge des *Os superscapulare*	2,6	2,3	2,3	1,5	2
Länge des Präopercularstachels . . .	6,6	6,5	6,6	4,75	2,5
Entfernung der Spitze des Unterkiefers vom After	43,5	41,5	41,3	36,6	31,5

	Platycephalus suppositus.			*Pl. rodericensis.*	*Pl. neglectus.*
	1.	2.	3.		
Länge d. ersten Rückenflosse am Grunde	17,6	17	15,5	12,5	12
Länge des ersten Stachels derselben .	2,6	—	2,5	2,25	1,5
Länge des zweiten - - .	10	9,3	9,3	8	6,5
Länge des dritten - - .	12	10,5	11	8,5	7,3
Länge des vierten - - .	12,3	—	11	8	7
Länge der zweiten Rückenflosse am Grunde	25	23,5	24	18,5	21
Länge des ersten Strahls derselben .	12	11	10,5	7,5	7,5
Länge der Brustflosse vom obern Grunde zur Spitze	11,25	9,5	10,5	7,3	7
Länge der Bauchflosse vom untern Grunde zur Spitze	17	15	15	11,5	11
Länge der Afterflosse am Grunde . .	28,5	27,5	26,5	21	22
Länge der Schwanzflosse	15,5	14,6	14	10	8
Gröfste Entfernung der Seitenlinien von einander	8	7	7	6	5,5

2. *Scorpaena gibbosa Bloch.*

Nach der Beschreibung von *Scorpaena bufo* in Cuvier und Valenciennes Histoire naturelle des poissons tome IV. p. 226. sprechen die Verf. die Vermuthung aus: „es wäre nicht unmöglich, dafs die *Scorpaena gibbosa Bl.* (Bl. Syst. ed. Schneider p. 192. pl. 44.) zu dieser Art gehöre, und nach einem trockenen Exemplare gezeichnet sei, an dem die Lappen (*lambeaux*) verschwunden seien; die Figur wäre jedoch dann eine ungenaue in Beziehung auf die Vertheilung der Farben und der Dornen am Kopfe, und an der man ganz vernachlässigt hätte, die Gröfse des zweiten Stachels der Afterflosse anzudeuten."

Die Diagnose, welche Schneider l. c. giebt, ist freilich nicht ausführlich genug, um einen Unterschied von *Sc. bufo Cuv. Val.* anzugeben, denn sie pafst auf beide Arten recht gut. Da nun auch als Vaterland Amerika angegeben wird, so war es natürlich, dafs die berühmten Verfasser der Hist. nat. des poissons die Abbildung für mangelhaft hielten, und die Möglichkeit einer Identität beider Arten aufstellten.

Die Abbildung der Bloch'schen Art (Taf. 44.) ist zwar nach einer Vergleichung mit dem Originalexemplare, das sich im hiesigen Königl. Zool. Museo befindet, nicht ganz genau,

indessen doch, namentlich in Beziehung auf die Vertheilung der Farben vollkommen kenntlich, so dafs man sie mit Recht nach Abzug einiger Mängel eine für den damaligen Standpunkt gute Abbildung nennen kann.

Da sich in der letzten Sendung von Fischen aus dem Pariser Museum eine *Scorpaena bufo Cuv. Val.* befindet, so habe ich eine genaue Vergleichung beider Arten anstellen können.

Das hiesige Museum besitzt aufser dem Bloch'schen Exemplare, zu welchem die Amerikanische Küste als Fundort angegeben ist, noch ein Exemplar vom Grafen v. Bork aus unbekanntem Vaterlande, und ein Exemplar, das der Professor Meyen aus China mitgebracht hat. Alle drei stimmen bis in's kleinste, bis auf Armatur und Zeichnung so gut überein, dafs es keinem Zweifel unterliegt, sie gehören derselben Species an. Auffallend wäre es nur, dafs der Fundort ein so verschiedener sein sollte. Da jedoch Bloch wohl öfter sich in diesem Punkte getäuscht hat, und da der von Meyen angegebene keinem Zweifel unterliegt, so ist es wahrscheinlich, dafs alle drei aus dem Chinesischen Meere stammen, was schon für die Verschiedenheit von *Sc. bufo* spricht. Eine gründliche Vergleichung bestätigt letztere vollkommen, und ich hoffe durch folgende vergleichende Beschreibung die *Scorpaena gibbosa Bl.* der Wissenschaft als Species zu retten.

Die allgemeine Körperform, so wie die grofsen schon von Schneider in Bloch's Systeme angegebenen Furchen: eine Querfurche vor den Augen und eine Längsfurche zwischen denselben stimmen bei beiden Arten überein, doch zeigt sich schon darin ein Unterschied, dafs die Furche zwischen den Augen von der Vertiefung hinter denselben bei *Sc. gibbosa* nur durch eine sehr geringe Querleiste getrennt ist, wogegen bei *Sc. bufo* diese Leiste weit bedeutender hervortritt. Der obere Augenhöhlenrand ist bei beiden sehr stark hervortretend und durch kleine Einschnitte gleichsam in drei Abtheilungen getheilt, die jedoch bei *Sc. gibbosa* weit deutlicher sind. Bei dieser besteht die vordere Abtheilung aus vier mit einander verwachsenen Stacheln, welche vom Rande aus, wo sie als starke Crenulirungen mit ihren Spitzen frei hervortre-

ten, als starke Leisten bis zur Basis verlaufen; die mittlere trägt auf dem Rande vier ziemlich starke, gleich grofse spitze Zähne; die hintere ist die kleinste und am Rande crenulirt. Am innern Grunde dieser Abtheilung findet sich eine Grube, hinter welcher sich ein starker Zahn erhebt, zwischen welchem und dem ihm auf der andern Seite entsprechenden die schwache Erhebung liegt, welche die hintere Vertiefung von der Furche zwischen den Augen trennt. Die diese Vertiefung begrenzende Leiste setzt sich nach hinten in einen mit vier starken stumpfen Höckern gekrönten Kamm fort. Bei *Sc. bufo* ist die vordere Abtheilung des oberen Augenhöhlenrandes der von *Sc. gibbosa* ähnlich, doch ist die Crenulirung am Rande weniger deutlich; die mittlere ist sehr lang, besteht aus einer langen glatten Leiste, die nur hinten in einen kleinen Zahn ausläuft; die hintere wird durch einen einzigen sehr starken Zahn gebildet. Die Leiste, welche die hinter den Augen gelegene Vertiefung begrenzt, ist schwächer als bei *Sc. gibbosa*, und ihre Fortsetzung nach hinten trägt nur zwei von einander entfernte, ziemlich stumpfe Zähne. Die übrige Armatur des Kopfes stimmt recht gut bei beiden Arten überein, nur könnte man wohl noch als Unterschied angeben, dafs der Dorn an der Nase (l'épine nasale Cuv. Val.) verhältnifsmäfsig bei *Sc. gibbosa* viel kleiner ist, wenn gleich er ebenfalls crenulirt erscheint. Eine Vergleichung der Hautlapen, welche bei *Sc. gibbosa* in grofser Menge die verschiedenen Theile des Körpers bedecken, kann ich nicht anstellen, da sie an den vorhandenen Exemplaren von *Sc. gibbosa* zum Theil, an dem von *Sc. bufo* aber fast ganz fehlen.

Die Färbung der beiden Arten stimmt, soweit sich dies nach Weingeist-Exemplaren bestimmen läfst, in sofern überein, als sich auf hellerem Grunde dunkle braunschwarze Binden und Marmorirungen finden. Unterschiede möchten folgende sein. Auf der Schwanzflosse findet sich bei *Sc. bufo* eine dunkele Querbinde am Hinterrande, eine zweite in der Mitte, und die Andeutung einer dritten am Grunde; bei *Sc. gibbosa* finden sich nur zwei Binden aber breitere, eine am Hinterrande, die andere am Grunde der Schwanzflosse. Die Bauchflossen sind bei *Sc. gibbosa* weit dunkler gefärbt und haben nur wenige helle Flecke, besonders nach dem Grunde

zu. Die Brustflossen haben auf der äufseren Fläche bei *Sc. bufo* drei Querbinden, bei *Sc. gibbosa* nur zwei, von denen die stärkere fast ganz an den Rand gedrängt ist. Als Hauptmerkmal zwischen beiden Arten mufs man aber, da es bei der Bestimmung am klarsten in die Augen fällt, angeben, dafs bei *Sc. gibbosa* die Achsel der Brustflossen gelblich ist, mit dunkelbraunen Flecken, wogegen sie bei *Sc. bufo* dunkelbraun ist mit milchweifsen Flecken.

Was die Zahl und das Verhältnifs der Flossenstrahlen anlangt, so finden sich auch da einige Verschiedenheiten:

Sc. bufo D. 12—10. A. 3. 5. P. 20.

Sc. gibbosa D. 12—10. A. 3. 5. P. 17. vel 18.

Die Rückenflosse hat bei beiden Arten 12 Stachelstrahlen, von denen der erste nur etwa halb so lang ist, wie der zweite. Der vierte ist der längste und von da an nehmen sie etwas an Gröfse ab. Bei *Sc. bufo* ist der zwölfte etwas länger als der vorhergehende, bei *Sc. gibbosa* aber ist der zwölfte fast noch einmal so lang wie der elfte. Merkwürdig ist es, dafs Schneider sowohl in Bloch's Systema, wie Cuvier und Valenciennes die Zahl der weichen Strahlen der Rückenflosse auf neun angeben, obgleich bei allen vier vorliegenden Exemplaren zehn vorhanden sind. In der Afterflosse beider Arten finden sich drei Stacheln, von denen in beiden der erste kaum die Hälfte des zweiten an Länge erreicht, in dem Verhältnifs des zweiten und dritten jedoch liegt ein Unterschied. Bei *Sc. gibbosa* sind beide fast gleich lang und gleich stark, bei *Sc. bufo* dagegen ist der zweite etwas länger und übertrifft den dritten bedeutend an Stärke. Cuvier und Valenciennes thun also der Blochschen Abbildung Unrecht, wenn sie ihr vorwerfen, man habe vernachläfsigt die Gröfse des zweiten Stachels der Afterflosse anzudeuten. In den Brustflossen hat das vorliegende Exemplar von *Sc. bufo* zwanzig Strahlen; die von *Sc. gibbosa* stimmen nicht ganz überein; es finden sich nämlich in dem Exemplare des Grafen v. Bork achtzehn, in denen von Bloch und von Meyen dagegen nur siebenzehn.

Jedenfalls glaube ich durch diese genaue Vergleichung aufser Zweifel gesetzt zu haben, dafs die Bloch'sche *Sc. gibbosa* als gute von *Sc. bufo* verschiedene Species aner-

kannt werden müsse. Man kann vielleicht bei ihrer grofsen Verwandtschaft sie als sich ergänzende Species im Indischen und Amerikanischen Meere ansehen.

3. *Mugil cephalus Bloch.*

In Cuvier und Valenciennes Hist. nat. XI. p. 65. (Octavausgabe) findet sich folgende Bemerkung: „da Bloch nicht die Species unterschieden hat, so ist es schwer genau zu sagen, welche sein *Mugil cephalus* war, seine Figur scheint dem *Mugil capito* zu gleichen, aber der Suborbital- und der Maxillarknochen sind nicht genau genug angegeben, und es ist nicht möglich gewesen, sein Original zu finden."

Dafs Bloch unter dem Namen *Mugil cephalus* mehrere Arten verwechselt hat, ist gar keinem Zweifel unterworfen, wenn man seine noch vorhandenen Exemplare mit einander vergleicht. Es sind deren fünf getrocknete, freilich sehr schlecht erhaltene, und drei in Weingeist in einem Glase vorhanden. Auf seine Beschreibung passen alle Exemplare, und es möchte sich wohl kaum der Mühe verlohnen, zu bestimmen, welche Art der von ihm Taf. 394. abgebildete Fisch vorstellen soll. Dafs diese Abbildung nicht zu den genausten gehört, geht schon daraus hervor, dafs die Strahlen in der ersten Rückenflosse gleiche Zwischenräume haben, was doch bei keinem einzigen *Mugil* der Fall ist, im Gegentheil sind die drei vorderen Strahlen auffallend genähert. Uebrigens stimmt doch die Abbildung zu einem unserer von Bloch herrührenden getrockneten Exemplare so gut, dafs ich mit Bestimmtheit annehmen zu können glaube, dasselbe habe der Bloch'schen Abbildung als Original gedient. Es ist das am besten erhaltene, zugleich das gröfseste und gehört offenbar der von Risso aufgestellten Art *Mugil auratus* an, wie es auch schon Valenciennes erkannt hat, der offenbar dies Exemplar meint, von dem er l. c. p. 65. angiebt, Bloch habe es von Lissabon durch den Grafen v. Hoffmannsegg erhalten. Drei andere trockene Exemplare und die Weingeistexemplare gehören der Art *M. capito* an, und das noch übrige trockene Exemplar ist ein *M. saliens Risso*. Demnach verwechselte Bloch drei Arten unter dem Namen *M. cephalus*, während er den echten *M. cephalus*, den er von

der Küste von Guinea erhalten hatte (vergl. Cuv. Val. Hist. nat. d. poiss. p. 101.) als neue Art *M. tang* beschrieb und abbildete. Diese Abbildung ist freilich sehr schlecht, die im Bloch Systema ed. Schneider gegebene Abbildung des *M. tang* ist offenbar nur Copie der Bloch'schen im verjüngten Maafsstabe.

4. *Cossyphus Anchorago* (*Sparus Anchorago Bloch.*)

In dem Artikel Tautoga fasciata (Cuv. et Val. Hist. nat. des poissons XIII. p. 307.) finden wir folgende Bemerkung von Valenciennes: J'avais cru que l'on devait aussi en rapprocher le Sparus anchorago de Bloch pl. 177*); mais j'avoue que ce rapprochement ne me parait pas possible; en même temps je suis obligé de dire que j'ignore tout-à-fait à quelle espéce il faut rapporter cette figure, qui est peut-être celle d'un labre ou d'un cossyphe.

Dieser Zweifel würde wohl nicht leicht gehoben werden können, wenn sich nicht das Bloch'sche Original-Exemplar in Weingeist noch im hiesigen Königl. Zool. Museo befinde. Wenngleich dasselbe nicht eben schön erhalten ist, indem es mehrfach genäht und geflickt ist, so befindet es sich doch in einem solchen Zustande, dafs man auf den ersten Blick erkennt, dafs es der in Rede stehenden Abbildung von Bloch als Original gedient habe. Dieselbe ist im Ganzen recht treu zu nennen; besonders charakteristisch ist die Gestalt der vorderen grofsen Zähne, welche Veranlassung zu dem Namen gegeben hat. Die Form der Schwanzflosse weicht in sofern ab, als sie abgerundet erscheint, wogegen sie auf der Tafel mondförmig ausgeschnitten dargestellt ist; das mag jedoch darin liegen, dafs diese Flosse an dem Exemplare stark verstümmelt ist, so wie denn der ganze Schwanz nur noch lose an dem Kürper hängt, und mittelst einiger Zwirnfäden angeheftet ist; sie mag wohl im completen Zustande der abgebildeten Form entsprochen haben. Was die Farben betrifft, so sind sie fast ganz ausgebleicht, indessen bemerkt man doch noch Spuren von den breiten dunkleren Querbinden, welche

*) *Sparus anchorago Bl.* steht auf der 276sten Tafel.

auf der Abbildung angegeben sind. Von den Flecken auf der Rückenflosse ist kaum noch eine Spur vorhanden. Die Seitenlinie stimmt gut mit der Abbildung. Aufserdem spricht für die Richtigkeit des Exemplars die Etiquette, welche den Fisch als von Bloch herstammend bezeichnet, und den Bloch'schen Namen *Sparus anchorago* enthält. Uebrigens stimmt die Bloch'sche Beschreibung (Naturgeschichte der ausländischen Fische V. p. 108.) vollkommen mit dem Exemplare. Als Fundort wird das Mittelmeer angegeben, ob das seine Richtigkeit hat, lasse ich dahingestellt.

Nachdem wir uns so überzeugt haben, dafs wir es mit dem ächten Bloch'schen Exemplare zu thun haben, kommt es nur noch darauf an, den Fisch zu bestimmen. Dafs derselbe der Gattung *Cossyphus* angehört, zeigt auf den ersten Blick die Zahnbildung. Hinter den sehr starken vordern conischen Zähnen finden sich in mehreren unregelmäfsigen Reihen die der Gattung eigenthümlichen kleinen runden körnigen Zähnchen, welche man auch in der Abbildung ziemlich deutlich angegeben findet. Unter den Arten des Cuvier u. Valenciennes'schen Werkes ist aber keine, welcher man den Bloch'schen Fisch zuzählen könnte. Viele Aehnlichkeit hat er zwar mit dem *Cossyphus bodianus Cuv. Val.*, und jedenfalls ist er mit ihm am nächsten verwandt, indessen unterscheidet er sich doch von ihm sehr auffallend.

Die vorderen Zähne sind sehr stark entwickelt. Im Oberkiefer finden sich ganz vorn zwei von etwa drei Linien Länge; diese sind nach unten und vorn gerichtet und etwas gekrümmt, hinter ihnen findet sich im Abstande von etwa einer Linie jederseits wiederum ein ähnlicher Zahn, der jedoch nur etwas über eine Linie lang ist. Zwischen und hinter den beiden gröfseren Zähnen finden sich zwei kleinere, die gleichsam als die ersten von den hintern körnigen Zähnen angesehen werden können, vor denen sie sich jedoch durch ihre Gröfse auszeichnen. Im Unterkiefer stehn vorn dicht neben einander vier sehr starke conische Zähne, von denen die äufsern nach oben und aufsen gekrümmt sind. *Cossyphus bodianus* dagegen hat in jedem Kiefer vier conische Zähne, von denen jedesmal die inneren die kleineren sind. Der Suborbitalknochen ist bei *C. anchorago* viel breiter und länger, so dafs

die Entfernung des Mundwinkels vom Auge mehr als zweimal den Durchmesser des Auges beträgt, wogegen diese Entfernung bei *C. bodianus* den Durchmesser des Auges nur wenig übertrifft. Während bei letzterem die Bauchflossen gerade unter den Brustflossen, und fast noch ein wenig vor ihnen entspringen, und nur eben bis zum After hinreichen, so nehmen sie bei *C. anchorago* etwas hinter den Brustflossen ihren Anfang, wie es Bloch in seiner Beschreibung ganz richtig angiebt, und sie ragen dafür nicht nur über den After, sondern sogar bis über den Anfang der Afterflosse hinaus. Die Höhe des Körpers ist nur dreimal in der ganzen Länge enthalten, wogegen dies Verhältnifs bei *C. bodianus* wie 1:4 ist. Eine detaillirte Beschreibung der Flossenstrahlen läfst sich nach dem vorhandenen Exemplare nicht füglich machen; jedoch kann wohl ohnehin die Art als hinreichend charakterisirt angesehen werden. Es versteht sich von selbst, dafs dieser Art der Bloch'sche Name erhalten werden mufs, und ich gebe das Thier als *Cossyphus anchorago* der Wissenschaft wieder.

Diagnosen der neuen Mäuse,

welche auf Darwin's Reise entdeckt wurden.

Beschrieben von

G. R. Waterhouse.

(Schlufs.)

Drei der Gattung *Mus* verwandte Arten zeigen eine geringe Modification nicht nur in der äufseren Gestalt, sondern auch im Zahnbau. Ihr Pelz ist weich, seidenartig; ihr Kopf grofs, die Vorderfüfse sehr klein und zart; Tarsus mäfsig lang und unterhalb kahl; Zahl und Proportion der Zehen wie bei den wahren Mäusen; Schwanz mäfsig lang und dicker behaart als bei den typischen Ratten. Ohren grofs, behaart.

Zwölf Backenzähne mit Wurzeln; die Schmelzfalten dringen tiefer in den Zahn ein, so dafs die Kronen in quere und etwas rautenförmige oder dreieckige Lappen getheilt werden. In dem vorderen Backenzahne bildet der Schmelz 2 Falten, sowohl an der Aufsen- wie an der Innenseite; am zweiten u. dritten Zahne im Ober- und Unterkiefer bildet er aufsen wie innen nur eine Falte. In dem vorderen Backenzahne des Unterkiefers tritt der Schmelz innen mit 3, aufsen mit 2 Falten ein. Sie bilden die Untergattung *Phyllotis.**)

Mus (Phyllotis) Darwinii. M. supra pilis cinnamomeis et nigrescentibus intermixtis; ante oculos cinerascentibus; genis lateribus corporis, et cauda prope basin, fulvo-cinnamomeis; partibus inferioribus pedibusque albis; auribus permagnis, fere nudis; cauda caput corpusque fere aequante, supra fusco-nigricante, subtus alba.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	6	0
- - caudae	4	9
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$8\frac{1}{4}$
- - ab apice rostri ad basin auris	1	$4\frac{1}{2}$
- - tarsi digitorumque	1	$1\frac{1}{2}$
- - auris	0	$11\frac{3}{4}$
Auris latitudo	0	$11\frac{3}{4}$

Hab. Coquimbo.

Mus (Phyllotis) xanthopygus. M. supra pallide brunneus flavo-lavatus, ad latera flavescens, subtus albus, capite grisescente; natibus flavis; pedibus albis; auribus majusculis pilis albis et flavis intermixtis obsitis; cauda longitudinem corporis fere aequante, supra nigricante; subtus alba; vellere longo et molli; pilis corporis omnibus ad basin plumbeis; mystacibus perlongis albescentibus, ad basin nigris.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	5	3
- - caudae	3	10
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$6\frac{3}{4}$
- - ab apice rostri ad basin auris	1	3
- - tarsi digitorumque	1	1
- - auris	0	7
Auris latitudo	0	$6\frac{1}{2}$

Hab. Santa Cruz.

Mus (Phyllotis) grisco-flavus. M. supra griseus flavo-lavatus, ad latera flavus, subtus albus; pedibus albis; auribus magnis et fere nudis; cauda caput corpusque fere aequante, supra fusco-nigricante, subtus alba; vellere longo, molli; pilis basi plumbeis.

---

*) *Phyllotis* von *Φύλλον* ein Blatt und *Οὖς ὠτός.*

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	6	8
- - caudae	5	6
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	8
- - ab apice rostri ad basin auris	1	$4\frac{1}{2}$
- - tarsi digitorumque	1	$2\frac{1}{2}$
- - auris	0	$8\frac{1}{2}$
Latitudo auris	0	$8\frac{2}{2}$

Hab. Rio Negro.

Reithrodon.) Nov. Gen.*

Dentes primores $\frac{2}{2}$, inferioribus acutis, gracilibus, et antice laevibus; superioribus gracilibus, antice longitudinaliter sulcatis.

Molares utrinque $\frac{3}{3}$ radicati; primo maximo, ultimo minimo: primo superiore plicas vitreas duas externe et interne alternatim exhibente; secundo et tertio, plicas duas externe, interne unam; primo inferiore plicas vitreas tres externe, duas interne; secundo, plicas duas externe, unam interne; tertio unam externe et interne, exhibentibus.

Artus inaequales: antipedes 4-dactyli, cum pollice exiguo unguiculato: pedes postici 5-dactyli, digitis externis et internis brevissimis.

Ungues parvuli et debiles. Tarsi subtus pilosi.

Cauda mediocris, pilis brevibus adpressis instructa.

Caput magnum, fronte convexo: oculis magnis: auribus mediocribus.

Pelz sehr lang, weich, aus zweierlei Haar. Der grofse Kopf und die grofsen Augen geben diesen Thieren eine entfernte Aehnlichkeit mit kleinen Kaninchen.

Reithrodon typicus. Reithr. vellere supra pilis flavescenti-fuscis et nigrescentibus intermixtis composito; regione circa oculos, genis lateribusque corporis auratis, pilis pallide fuscis intermixtis; partibus inferioribus auratis; rhinario ad latera flavescenti-albo; auribus magnis, intus pilis flavis, extus flavis et fuscis, indutis; cauda supra pallide fusca, subtus sordide alba; pedibus albis.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	6	0
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$8\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad basin auris	1	$4\frac{1}{2}$
- - tarsi digitorumque	1	$2\frac{1}{2}$
- - auris	0	$8\frac{1}{2}$
Latitudo auris	0	$8\frac{1}{2}$

Hab. Maldonado.

Reithrodon cuniculoïdes. Reithr. supra griseus, flavo-lavatus, pilis nigris intermixtis; abdomine gulaque pallide flavis; natibus albis; pedibus albis; auribus mediocribus, intus pilis flavis,

---

*) *Ῥειθρος*, eine Furche; *Ὀδους*.

extus pilis pallide flavis, obsitis, macula nigrescente ad marginem anteriorem posita; pone aures, nota magna albescenti-flava; cauda corpore breviore, supra pallide fusca, subtus alba.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	6	5
- - caudae	3	$3\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$9\frac{1}{3}$
- - ab apice rostri ad basin auris . . .	1	4
- - tarsi digitorumque	1	$4\frac{1}{2}$
- - auris	0	4

Hab. Sancta Cruz.

*Abrocoma.**)

Dentes primores $\frac{2}{2}$ acuti, eradicati, antice laeves: molares utrinque $\frac{4}{4}$ subaequales, illis maxillae superioris in areas duas transversales ob plicas vitreas acute indentatas divisis; plicis utriusque lateris vix aeque profundis; illis mandibulae inferioris in tres partes divisis, plicis vitreis bis interne, semel externe indentatis, area prima sagittae cuspidem fingente, caeteris acute triangularibus.

Artus subaequales.

Antipedes 4-dactyli, externo brevissimo, intermediis longissimis et fere aequalibus.

Pedes postici 5-dactyli; digito interno brevissimo. Ungues breves et debiles, illo digiti secundi lato et lamellari; omnibus setis rigidis obtectis.

Caput mediocre, auribus magnis, membranaceis; oculis mediocribus.

Cauda breviuscula.

Vellus perlongum, et molle.

Die Gattg. *Abrocoma* ist einerseits verwandt mit *Octodon*, *Ctenomys* und *Poëphagomys*; andererseits nähert sie sich den Hasenmäusen. Der Zahnbau weicht von beiden beträchtlich ab. In der Fufsbildung nähert sie sich sehr der Gattung *Octodon*, indem bei ihr die Sohlen der Vorder- u. Hinterfüfse haarlos, und mit kleinen, runden, fleischigen Höckern besetzt sind, auch die Unterseite der Zehen ist damit bedeckt, was bei *Octodon* nicht der Fall ist. Pelz äufserst weich, von zweierlei Haar, die längeren dünn wie Spinnewebe.

Abrocoma Bennettii. A. corpore supra griseo, ad latera pallidiore et pallide cervino lavato, subtus albescenti-cervino; gula albescenti-grisea; pedibus sordide albis: auribus amplis, ad marginem posticum rectis, fere nudis, attamen extus ad bases vellere, sicut in corpore, obsitis: cauda corpore breviore, ad basin crassiuscula, pilis brevibus incumbentibus vestita.

---

*) Ἁβρος, weich; Κομη, Haar.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	9	9
- - caudae	5	0
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$11\frac{1}{2}$
- - ab apice rostri ad basin auris	1	11
- - tarsi digitorumque	1	4
- - auris	0	10
Latitudo auris	1	$0\frac{1}{2}$

Hab. Chili.

Abrocoma Cuvieri. Ab. supra grisea, leviter ochraceo lavata; abdomine gulaque albescenti-griseis; pedibus sordide albis; auribus amplis, ad marginem posticum distincte emarginatis, fere nudis attamen extus ad bases vellere, sicut in corpore, obsitis: cauda corpore multo breviore, et nigrescente.

	unc.	lin.
Longitudo ab apice rostri usque ad caudae basin	6	6
- - caudae	2	10
- - ab apice rostri ad marginem oculi	0	$6\frac{3}{4}$
- - ab apice rostri ad basin auris	1	4
- - tarsi digitorumque	1	1
- - auris	0	7
Latitudo auris	0	$7\frac{1}{2}$

Hab. Valparaiso.

Bemerkungen zur Naturgeschichte des Blutegels

von

Dr. Barentin.

Ihrem Vorschlage gemäfs habe ich meinen Blutegel (*H. medicinalis*) gemessen. Er war aber auf keine Weise dahin zu bringen, seinen ganzen Körper auf einmal zu strecken, sondern ein Theil desselben blieb immer zusammengezogen. Dennoch blieb die gröfste wirklich gemessene Streckung reichlich zehn Zoll, der man ohne Uebertreibung recht gut 2 bis 3 Zoll zulegen darf, um die ganze Länge bei völliger Ausdehnung, wenn dem Thier eine solche möglich ist, zu erhalten. Ich besitze ihn seit Neujahr 1833, also fast achtehalb Jahr, und in dieser Zeit hat er 5 mal gesogen, das letzte-

mal vorigen Sommer. Nie ist ihm das aufgesogene Blut durch irgend ein Mittel genommen worden, er gab nach jedem Saugen etwas Blut wieder von sich, hörte aber bald damit auf. Er erhält alle 14 Tage, im Winter alle 4 Wochen einmal frisches Flufswasser, und steht in einem Glase an einem wenig hellen Ort. — Zwanzig andere, die ich Mitte Maerz dieses Jahres in ein Glas setzte, sind mir alle gestorben, und zwar hauptsächlich nachdem ich sie in ein offenes Fenster gesetzt hatte, und ihnen täglich frisches Wasser gab, als sie zu kränkeln anfingen. Vorher standen sie dunkel lange Zeit, und es starben nur 2, obgleich das Wasser oft blutig und sehr übelriechend war, da ich ihnen nur 2mal wöchentlich frisches Wasser gab.

Ueber

die geographische Verbreitung der Compositen

von

A. P. De Candolle.*)

Uebersetzt

von

Dr. W. G. Walpers.

(Mit 4 Tabellen.)

Mit dem Namen Statistik einer Familie, Klasse oder eines Naturreiches bezeichne ich (analog der gewöhnlichen Anwendung dieses Wortes in den politischen Wissenschaften) die Gesammtheit der Betrachtungen, welche aus numerischen Verhältnissen der Arten oder Gattungen abgeleitet werden können, sofern jene von verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet werden, nehmlich:

1, in Bezug auf das Naturreich, zu welchem die Klasse oder Familie gehört;

2, in Bezug auf die Zeitabschnitte, wo sie mehr oder weniger bekannt war;

3, in Bezug auf die Anzahl der Arten im Verhältnifs zu den Gruppen oder Gattungen;

4, in Bezug auf die Dauer und den Habitus der Arten;

---

*) Statistique de la famille des Composées par M. A. P. De Candolle. Avec quatre tableaux; Paris. Treuttel et Würtz. 1838. 4. — oder Collection de Mémoires pour servir à l'Histoire du règne végétal. Dixième mémoire. —

5, in Bezug auf ihre Vertheilung in den verschiedenen botanischen Regionen des Erdballs, oder in den geographischen Bezirken;

6. in Bezug auf ihre Vertheilung nach Standort, nach Clima, Höhe etc.

Man könnte diese Betrachtungsweise noch mit einigen anderen Gesichtspunkten vermehren, doch scheinen die angeführten diejenigen zu sein, welche mit der allgemeinen Geschichte irgend einer Pflanzengruppe innigst zusammenhängen.

Diesem Studium hat man bisweilen den Namen botanische Arithmetik gegeben, doch scheint es mir, als wenn dieses Wort nur allein für die numerischen Verhältnifse der Gattungen und Arten passe, das Wort Statistik hingegen das ganze Studium umfasse.

Die vier beigefügten Tabellen enthalten freilich alle wesentlichen Thatsachen, welche zur Statistik der Compositen gehören, doch ist es vielleicht nicht ohne Nutzen, dieselben in etwas weiterer Form zu analysiren, um einige auf den ersten Blick schwer begreifliche Verhältnisse und einige Einzelnheiten, die mir gar nicht ohne Interesse zu sein scheinen, aus einander zu setzen.

Da ich acht Jahr langwieriger Arbeit dem Studium dieser Familie gewidmet, und zur Untersuchung der Arten mir ungeheure Hülfsmittel zu Gebote standen*), so glaube ich hier den Hauptinhalt meiner Beobachtungen über ihre statistischen Verhältnifse darlegen zu müssen.

---

*) Aufser den Compositen, welche ich bereits in meinem Herbarium besafs, erhielt ich bei Gelgenheit meiner Arbeit von der Englisch-Ostindischen-Compagnie, von den Herren Wallich, Wight, Royle und Blume eine grofse Anzahl von Arten aus Indien; von der Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg, so wie von den Herren Bunge, Turczaninow, Fischer und C. A. Meyer die Compositen von Nordchina und Rufsland; von dem Museum der Naturgeschichte zu Paris die Compositen, welche Dombey im mittäglichen Amerika gesammelt hat, so wie (geliehen) diejenigen, welche ihm von dem Kaiserlichen Museum von Brasilien zugeschickt worden waren; aus dem Prager Museum durch Herrn Graf von Sternberg die auf den Philippinen u. in Amerika von Hänke gesammelten Arten; von der Gartenbau-Gesellschaft zu London die durch Douglas in Californien so wie die auf den Sandwichsinseln

§. 1. Ueber die Artenzahl der Compositen, oder Anmerkungen zu der Tabelle I.

Die Compositen bilden eine der natürlichsten Gruppen des Pflanzenreiches, aber zu Anfange der Wissenschaft wurden sie schlecht aufgefafst. C. Bauhin hat die 548 Arten welche er von dieser Familie kannte, unter fast alle Klassen seiner Pinax vertheilt. Die folgenden Autoren haben diese Zahl sehr vermehrt, und die Gruppirung der Compositen besser verstanden. Tournefort führt (wenn man die Institutionen mit dem Corollarium vereinigt) zusammen 1077 Arten, welche in drei recht genauen Klassen vertheilt sind, an. Da die Unter-

---

gesammelten Arten; vom Indianischen Büreau die am Euphrat vom Colonel Chesney gesammelten Pflanzen; von den Herren Bertero, A. Gay und Poeppig die Arten, welche sie in Chili und auf Juan Fernandez gesammelt haben; vom Berliner Königlichen Herbarium mehrere von den Herren v. Chamisso, Lessing und v. Schlechtendal beschriebene Arten; von den Herren Delessert, Durand, Moricand und Lindley erhielt ich die Erlaubnifs mehrere seltene Arten ihrer Herbarien zu untersuchen und zu beschreiben; von den Herren Blanchet, Gaudichaud, von Chamisso, Silva de Manzo, Salzmann und Lund die aus Brasilien; von Herrn Ramon de la Sagra die Compositen von Cuba; von den Herren Alaman, Berlandier, Mendez und Mairet die von Mexico, von Herrn Schomburgk die von Guiana; von den Herren Green, Torrey und Teintesuer die der Vereinigten Staaten von Nordamerika; von den Herren Burchell, Drége und Ecklon drei prächtige Sammlungen von Compositen von dem Vorgebirge der guten Hoffnung; von Herrn Bojer werthvolle Arten aus Madagascar und von der Insel Zanzibar; von den Herren Bory und Bouton die Compositen von Isle de France; von den Herren A. Cunningham, Gaudichaud und Sieber die von Neu-Holland; von den Herren Webb, Berthelot und Courrand die von den Canarischen Inseln; von den Herren Schimper, Aucher — E'loy, Bové, Acerbi und Belanger beträchtliche Sammlungen von Compositen aus dem Orient; von Herren Löwe die aus Madeira; von den Herren Boissier, Besser, Gussone, Durieu, Thomas, Margot, Moretti, Jan, Graaf und Tenore die Compositen von Europa u. s. w. u. s. w. Alle diese Botaniker bitte ich, meinen Dank für ihre Mittheilungen hiermit entgegenzunehmen; ich bin in dem Prodromus darauf bedacht gewesen, sie bei jeder Art welche ich von ihnen erhalten habe, anzuführen.

scheidung der Arten von den Varietäten in diesem Werke oft schwierig ist, so wird man das Verhältnifs der Compositen zur Totalität des Gewächsreiches leichter erhalten, wenn man sich mit dem numerischen Verhältnifs der Seitenzahlen begnügt; von den 643 Seiten seines Werkes hat er 65 dieser Familie gewidmet, was sich, wie man sieht, von dem zehnten Theile sehr wenig entfernt.

Linné hat in seinen verschiedenen Werken 785 Compositen characterisirt, und da seine Schriften fast 8000 Arten enthalten, so sieht man, dafs die Compositen von dem zehn-Theile der zu seiner Zeit bekannnten Pflanzen der Zahl nach sehr wenig abweichen.

Sprengel bietet ein ein wenig geringeres Verhältnifs dar, von 3786 Seiten, welche sein Werk bilden, hat er nur 330 den Compositen gewidmet; allein man mufs bedenken, dafs bei den zahllosen Auslassungen und Ungenauigkeiten, welche sein Werk enthält, diese Familie durch Weglassung fast aller von Cassini beschriebenen Compositen besonders unvollständig ist.

Ich finde durch sehr genaue Berechnungen, dafs in dem Zeitpunkte des Jahres 1830, wo ich begann, mich mit den Compositen zu beschäftigen, mit Hinzufügung aller derjenigen Arten, welche während der Dauer meiner Arbeit publicirt wurden, man gerade 5247 Arten kannte, ferner war die Zahl der Arten des gesammten Gewächsreiches, wie sie sich nach Steudels Catalog vom Jahre 1821 ergiebt, 50,534, die Annahme von einem Zehntheil Compositen ist somit von dieser Zahl wenig abweichend.

Seitdem eine mehrjährige Arbeit mir Gelegenheit gab, eine grofse Zahl noch unpublicirter Arten verschiedener Botaniker aufzunehmen, und die Mehrzahl der grofsen Europäischen Herbarien zu studiren, habe ich 3174 Arten zu den bekannten hinzugefügt. Wenn man zu dieser Zahl noch 559 zweifelhafte oder nur unvollständig bekannte Arten hinzufügt, so kommt man zu der Einsicht, dafs die gegenwärtige Totalsumme 8523 sei.*) Wenn das Verhältnifs sich seit

*) Die Totalsumme wäre nach den hier gegebenen Berechnungen nicht 8523, sondern 8980. Wahrscheinlich sind die zweifelhaften Arten

Tournefort gleich geblieben ist, so könnte man daraus abnehmen, dafs man in den Büchern oder Europäischen Sammlungen 85000 mehr oder weniger bekannte Pflanzenarten haben müsse. Ich glaube, dafs diese Zahl sich von der Wahrheit nicht weit entferne. Zweifelsohne übersteigt die Zahl der beschriebenen Compositen gegenwärtig ein Zehntheil des Pflanzenreiches, welches man nicht über 75000—78000 Arten schätzen kann; wenn aber alle Familien mit dem in den Sammlungen vorhandenem Materiale augenblicklich einer monographischen Bearbeitung wie die, welche über die Compositen beendet worden ist, unterworfen würden, dann glaube ich, würde ich keinen merklichen Irrthum begehen, wenn ich annehme, dafs die Gesammtheit des Pflanzenreiches aus 85000 Arten bestehe. Ich beharre somit in meinem Glauben, dafs heute, wie vor anderthalb Jahrhunderten die Compositen fast den zehnten Theil der bekannten Pflanzen ausmachen. Diese Stetigkeit der Verhältnisse kommt, wie wir später sehen werden, daher, dafs die Compositen in der ganzen Welt vertheilt sind, so, dafs die Untersuchung irgend eines Landes diese Verhältnifse nur wenig abzuändern im Stande ist. Deshalb bietet diese Familie ein gutes Criterium dar, um das ganze Gewächsreich zu beurtheilen.

§. 2. Die Zahl der Arten in Vergleich mit der Zahl der Gattungen, oder Anmerkungen zu der Tab. II.

Das Verhältnifs der Arten zu den Gattungen, oder, wenn man lieber will, die mittlere Artenzahl einer jeden Gattung ist von derjenigen, welche sich bei einer Betrachtung des gesammten Pflanzenreiches ergiebt, nicht sehr verschieden. C. Bauhin führt von 56 Gattungen der Compositen 548 Arten auf, mithin je zehn Arten für eine Gattung, Linné in 86 Gattungen 785 Arten, was im Mittel für die Gattung 9 Arten Zu der Zeit kurz vor meiner Arbeit rechnete man blos 8 Arten für eine Gattung, und kaum 7, wenn man alle von Cassini aufgestellte Gattungen angenommen hätte. Diese

zweifach aufgeführt worden und nur die unvollständig beschriebenen jenen beiden Hauptsummen hinzuzufügen, um zu jenem Resultate zu gelangen. W.

Zahl kam daher, dafs dieser Monograph fast einzig darum bemüht war, neue Gattungen zu beschreiben, und aus diesem Grunde ihre Zahl zu sehr vermehrt hatte. Seitdem die vollständige Bearbeitung zu dem Studium der in den Sammlungen zu ungeheurer Zahl aufgehäuften Arten antrieb, und vermittelst der 3174 Arten, mit welchen die Familie bereichert wurde, ist das Verhältnifs derselben wieder auf das Verhältnifs der Familie zum ganzen Gewächsreiche zurückgekommen, nehmlich im Durchschnitt 10 Arten für die Gattung. Dieses beweist, dafs obgleich ich 229 neue Compositengattungen aufzustellen genöthigt war, die Anzahl der Gattungen sich im Verhältnifs zu den Arten verringert hat.

Es giebt keine phanerogamische Familie, in welcher man mehr Verschiedenheit in der Artenzahl der verschiedenen Gattungen antrifft. Denn wenn man auf der einen Seite 363 Gattungen bemerkt, welche nur aus einer Art bestehen, so sieht man auf der anderen Seite, gleichsam zur Compensirung einige ungeheuer umfangsreiche Gattungen, wie sie sich sonst bei den phanerogamischen Pflanzen nicht wieder vorfinden, und was vielleicht am bemerkenswerthesten sein mag, es besitzt eine jede Tribus oder Subtribus der Familie eine von jenen grofsen Gattungen, welche gleichsam das Centrum oder der Typus für dieselbe zu sein scheint. So bemerkt man bei den Vernoniaceen die Gattung *Vernonia*, welche 295 Arten besitzt, und allein mehr als die Hälfte der Tribus ausmacht; bei den Eupatorieen die Gattung *Eupatorium*, welche aus 303 Arten besteht, und fast die Hälfte der Tribus bildet. Unter den Asteroideen besitzt eine jede Subtribus eine beträchtliche Gattung. Die Gattung *Aster* bei den Asteroideen besteht noch, trotz der zahlreichen, und vielleicht übertriebenen Abscheidungen aus 153 Arten. Unter den Conyzeen besitzt die Gattung *Conyza* 104 Arten, und von den Tarchonantheen zählt die von mir zu Ehren des berühmten Verfassers der Flora von Java aufgestellte Gattung *Blumea* bereits 97 Arten. In der Gruppe der Senecionideen bemerken wir die Gattung *Artemisia* mit 186 Arten, *Helychrysum* mit 215, und *Senecio*, welche die ungeheure Zahl von 600 Arten erreicht. Bei den Cynareen *Centaurea*, welche 248 Arten

zählt. Unter den Cichoraceen kann man Hieracium mit 160 Arten aufführen. Was die Mutisiaceen und Nassauviaceen anlangt, so sind diese ausländische, seit kurzer Zeit erst bekannte Gruppen, wo die den Arten nach wenig zahlreichen Gattungen vielleicht sehr vervielfältigt hätten werden können.

Die so eben angeführten Gattungen bilden allein den dritten Theil der ganzen Familie. Diese Ungleichheit findet sich bei der Vergleichung der Tribus unter einander (Vgl. Tab. I.) wieder, und giebt eine Idee von dem numerischen Mifsverhältnifse der Gruppen. Dasselbe Mifsverhältnifs bemerkt man auch zwischen den Familien und im Allgemeinen auch im ganzen natürlichen Systeme. Bei dem natürlichen Systeme sind die Autoren bemüht gewesen, die Abschnitte von fast gleichem Umfange zu machen und dieses ist ein Grund, welcher aus dem Verlangen nach einfacher Bequemlichkeit entsprungen ist, dieselben sehr häufig von der Wahrheit entfernt hat.

§. 3. Ueber die Zahl der Compositen in Vergleich mit der Dauer und der Tracht der Arten, oder Anmerkungen zu der Tabelle III.

Die dritte Tabelle zeigt die numerischen Verhältnisse der Compositen und einer jeder ihrer Tribus: ob sie einjährig, zweijährig oder perennirend, Sträucher, kleine Bäume, grofse Bäume, windend oder in dieser Beziehung noch nicht hinlänglich bekannt sind. Wenn man diese Zahlen auf eine allgemeine Art und Weise anordnet, so findet man, dafs der fünfte Theil der Compositen monocarpisch ist, welche nur ein Mal Saamen tragen, ein Drittheil ist rhizocarpisch, welche aus demselben Wurzelstocke einjährige Stengel treiben; die Hälfte ist caulocarpisch, d. h. trägt an demselben Stengel mehrere Male Saamen, und ein Achttheil ist nicht genau bekannt. Doch würden diese Zahlen ohne weitere Erklärung eine falsche Idee geben.

Die zweijährigen Compositen können sich mit den einjährigen und perennirenden leicht vermengen. Wirklich beginnen viele unter ihnen, wie man weifs, zumal in den war-

men Ländern, ihr Leben im Herbste und setzen es im folgenden Jahre fort; doch giebt man eigentlich nur denjenigen den Namen zweijährige Gewächse, bei welchen man im Winter eine Stockung der Lebensthätigkeit beobachtet, so dafs sie wirklich zwei verschiedene Vegetationsepochen besitzen. Die Unterscheidung zweijähriger und perennirender Pflanzen, welche an der lebenden Pflanze leicht ist, ist nach dem Trockenen dagegen oft sehr schwer, und diese Ungewifsheit hat die Zahl der zweifelhaften auf dieser Tabelle sehr vermehrt. Ich habe unter den zweijährigen und perennirenden nur diejenigen aufgeführt, deren Dauer gewifs ist oder zu sein scheint. Endlich merkt man, dafs die zweijährigen Compositen in den in Europa gemeinsten beiden Gruppen der Cynareen und Cichoraceen am häufigsten sind. Dieses kommt daher, dafs die zweijährigen Gewächse weder in den sehr warmen, noch in den sehr kalten Ländern vorkommen, weil in den ersteren die Gleichheit der Temperatur die winterliche Vegetationsruhe aufzuheben strebt, und weil in letzteren die Pflanzen im Allgemeinen zu empfindlich sind, um der Kälte widerstehen zu können. Aus diesem Grunde sind die zweijährigen so wie die einjährigen Pflanzen im Allgemeinen den gemäfsigten Climaten eigen.

Die Unterscheidung perennirender Pflanzen und Sträucher ist häufig ungenau in der Anwendung, denn fast immer, und wahrscheinlich immer, ereignet es sich, dafs ein Theil des Stengels über dem Wurzelstocke stehen bleibt und im Frühjahre neue Zweige treibt, so dafs es oft unmöglich ist, zu entscheiden, zu welcher Klasse eine gewisse Art gehöre; man begnügt sich in dieser Beziehung mit einer ein wenig oberflächlichen Anwendung, welche jedoch geübte Augen selten täuscht. Wollte man die mehrjährigen und die verholzenden Compositen vereinigen, so würde man sehen, dafs diese beiden Klassen in Verbindung mit den einjährigen Gewächsen fast sieben Achttheil der Familie ausmachen würden, und dafs gerade diese Klassen es sind, welche die Strenge des Winters am Besten ertragen, welches Verhältnifs es erklärlich macht, weshalb die Compositen in den gemäfsigten und nördlichen Ländern so häufig sind, und warum sie zu der

Zahl derjenigen Pflanzen gehören, welche in unserem Clima sich am Besten in freiem Lande cultiviren lassen.

Die baumartigen Compositen verdienen eine besondere Erwähnung, vorzüglich in Bezug auf ihr Vaterland. Schon früher habe ich beobachtet (art. geogr. bot. des Dict. Sc. nat.), dafs die holzigen Pflanzen auf den von den Continenten entfernten Inseln auffallend häufiger seien, als die krautartigen Gewächse. Diese Beobachtung findet bei den Compositen eine merkwürdige Bestätigung.

Man kennt in dieser Familie nur vier Bäume, deren gewöhnliche Höhe mehr als 20 Fufs beträgt, nehmlich *Vernonia celebica* und *V. Blumeana*, *Synchodendron ramiflorum* welches 50—60 Fufs hoch wird, und *Melanodendron integrifolium*, dessen Höhe nicht angegeben ist, dessen Stamm jedoch einen Umfang von 5—6 Fufs erreicht. Es wachsen aber diese vier aufsergewöhnlichen Arten auf den Inseln Java, Madagaskar und St. Helena.

Von den weniger dicken Bäumen, deren Höhe ungefähr 20 Fufs beträgt, findet man die Arten von *Brachyglottis* auf Neu-Seeland, *Microglossa altissima* auf Madagaskar, die fünf Arten von *Commidendron*, *Petrobium* und die Lachanodien sind von St. Helena bekannt, die 4 *Robinsonia*-Arten so wie die 7 Arten von *Rea* wachsen auf der Insel Juan Fernandez, die 4 Arten von *Raillarda* auf den Sandwichsinseln, und selbst wenn man zu den Sträuchern heruntergeht, so wachsen die holzigen Arten von *Sonchus* auf den Canarischen Inseln und auf Madeira, die holzigen *Tolpis*-Arten auf Madeira, *Carlowizia* auf Madeira und Teneriffa u. s. w.

Wenn man nach dieser Tabelle die Zahl der Compositen, welche auf entlegenen Inseln wachsen, zusammenzählt und sie mit der Zahl der Bäume vergleicht, so gelangt man zu dem merkwürdigen Resultate, dafs in Vergleich mit der ganzen Familie die Bäume nur $\frac{1}{112}$ ausmachen, und dafs dieselben, sofern es sich um entlegene Inseln handelt, $\frac{1}{13}$ betragen, oder mit anderen Worten, dafs es auf den Inseln 10 Mal mehr baumartige Compositen gebe, als auf den Continenten. Die windenden Compositen, deren es im Ganzen 126 giebt, sind den warmen Ländern eigen. Man findet von denselben

keine einzige Art aus den in den gemäfsigten Climaten am Meisten verbreiteten Gruppen, den Cichoraceen und Cynareen, und selbst in den Gruppen, wo sie sich finden, ist dieses nur unter den Arten der warmen Länder der Fall; fast alle wachsen in Hainen oder Gebüschen und entwickeln sich in Folge jener üppigen Vegetation der Tropengegenden.

Ich sage nichts darüber, ob sich die windenden Compositen von der Linken zur Rechten, oder von der Rechten zur Linken winden, weil ich in den Schriften derjenigen, welche dieselben lebend beobachtet haben, hierüber nichts Genaues aufgezeichnet finde.

§. 4. Ueber die geographische Verbreitung der Compositen, oder Anmerkungen zu der Tabelle IV.

Die Vertheilung der wildwachsenden Pflanzen auf der Erdoberfläche ist ein Studium, welches mit den höchsten Wahrheiten der Cosmogonie innig verknüpft ist und ein hohes Interesse verdient; in den letzteren Zeiten hat man über diesen Gegenstand vielfache Untersuchungen angestellt, doch diese Untersuchungen sind offenbar von der Zahl der bekannten Pflanzen und von den Prinzipien, nach welchen man dieselben anordnen zu müssen glaubt, abhängig. In der ersteren Beziehung ist es offenbar, dafs man so lange, bis man glauben kann, alle oder fast alle Pflanzen des Erdballs eingesammelt zu haben, in einer Art von Unsicherheit befangen sein wird, allein dieser Irrthum kommt meistentheils daher, weil die Principien für die Anordnung festgestellter Thatsachen noch nicht gut begründet sind. Durch Einzelfälle gelangt man zu jenem Grundgesetze der botanischen Geographie, wie ich schon früher die Gesetze für die Vertheilung der Pflanzen Frankreichs anzuzeigen versuchte und was ich jetzt durch ein umgekehrtes Beispiel versuche, nehmlich die Vertheilung der Compositen-Arten über den Erdball auseinanderzusetzen.

Diese Familie bietet eine dreifache Merkwürdigkeit dar, nehmlich: 1. dafs sie die natürlichste des gesammten Gewächsreiches ist, so dafs fast noch nie Zweifel über die zu ihr gehörigen Pflanzen obgewaltet hat; 2, dafs sie die zahlreichste

des Gewächsreiches ist, dessen zehnten Theil sie ausmacht; 3, dafs sie diejenige ist, welche sich in der bei Weitem gröfsten Anzahl von Regionen vorfindet. In solcher Beziehung kann sie unter den Phanerogamen nur mit den Gramineen verglichen werden, und wenn man die Einzelnheiten in der Vertheilung der Gramineen so kennte, wie bei den Compositen, so könnte man vermittelst dieser beiden ungeheuren Familien recht gut allgemeine Sätze für das gesammte Gewächsreich entwerfen. Hier beschränke ich mich lediglich auf die Compositen.

Auf der vierten Tabelle habe ich die Verbreitung der Compositen in 40 Regionen angezeigt. Diese Regionen sind nicht willkührlich angenommen worden, sondern ich habe als solche nur Länder von mehr oder minder natürlicher Ungränzung angenommen, von welchen ich sah, dafs eine grofse Anzahl verwandter Arten in denselben vorkomme. Um nun von der zu dieser Untersuchung gewählten Familie zu sprechen, so folgt aus den Zahlen jener Tafel, dafs von den 8523 bekannten Arten nur 562 in mehr, als einer Region gefunden worden sind. Selbst diese Zahl ist noch übertrieben, denn: 1, ist dieselbe Art bisweilen in 3, 4, 5 und mehr Regionen vorhanden, wie dieses mit *Gnaphalium luteo-album* der Fall ist; und 2, war ich verbunden die von verschiedenen Schriftstellern als verschiedenen Regionen gemeinsam aufgeführten Arten anzunehmen, deren Identität hierdurch noch nichts weniger, als bewiesen ist. Man kann also ohne in einen Irrthum zu verfallen, diese Zahl auf 500 vermindern, und somit annehmen, dafs höchstens $\frac{1}{17}$ der Compositen sich in mehreren Regionen finde, oder mit anderen Worten, dafs im Durchschnitt $\frac{16}{17}$ der für eine jede Region angeführten Arten endemische seien, oder sich nicht anderswo vorfinden.

Es giebt in dieser Beziehung sehr markirte Abweichungen von einander.

Wenn diese Regionen durch grofse Meere oder Wüsten, welche die Vegetation nicht überspringen kann, oder von bedeutenden Ungleichheiten der Temperatur begränzt werden, so gehen die Pflanzen der einen Region nur schwierig in eine andere hinüber. So besitzen ins Besondere entfernte Inseln

nur wenige mit anderen Ländern gemeinsame Arten, aufser etwa einigen Strandpflanzen.

In den Continentalregionen können einestheils die Pflanzen viel leichter vor einem Lande in das andere gelangen, so dafs der Verbreitungsbezirk der Arten sehr ausgedehnt ist, und sich über zwei oder mehrere Regionen erstreckt; anderntheils mufs man viel gröfsere Regionen annehmen, weil die bisherigen Beweise nicht genau genug sind, um engere Eintheilungen annehmen zu können. So habe ich das ganze tropische Afrika als eine einzige Region angenommen, eine Fläche von mehs als 350000 □ lieues. Diese Region wird sicherlich in mehrere getheilt werden, doch ist sie bis jetzt fast unbekannt, vorzüglich, was die Compositen anlangt; der etwa begangene Irrthum ist sehr gering, weil man nur 62 Arten dieser Familie von dorther kennt. Dasselbe könnte man ebenfalls, obwohl in geringerem Maafse auf Brasilien, China und die benachbarten Länder, vorzüglich aber auf Central-Asien anwenden, welches ich in der Tafel kaum erwähnt habe, weil ich keine Compositen von dort anführen konnte. Wenn man ferner die 500 Compositen, welche in 2 oder mehreren Regionen gefunden worden sind, betrachtet, so bemerkt man, dafs sie sich fast alle entweder in unmittelbar an einander gränzenden Ländern finden, wie in Europa und im Oriente, im Oriente und in Sibirien, oder in Regionen, welche theils durch unterbrochene und unregelmäfsige Meeresarme von einander getrennt werden, wie Sibirien und Nord-Amerika, theils durch Meere unterbrochen werden, welche vielleicht späteren Ursprunges sind, als die Vegetation, wie das mittägliche Europa und die Barbarei, theils durch die Menschen dahin gebracht zu sein scheinen, entweder mit oder ohne deren Willen, wie man es von *Erigeron Canadense*, *Xanthium macrocarpum* und *Bidens leucantha* weifs, welche in den alten Floren derjenigen Länder von Europa, wo sie gegenwärtig in grofser Menge wachsen, nicht aufgeführt sind. Dieses kann man auch mit vieler Wahrscheinlichkeit von anderen Pflanzen vermuthen, wie von *Cnicus benedictus*, welcher in Südamerika eingeführt zu sein scheint, *Guizotia oleifera* welche in Indien und Abyssinien gebaut wird, u. s. w.

Nehmen wir alle diese Ursachen des Irrthums aus, und übergehen wir einige seltene Fälle, in welchen die Identität der Arten nicht constatirt ist*), so finden wir, dafs die Anzahl der Compositen, von denen man annehmen kann, dafs sie entfernten Regionen gemeinsam seien, sehr gering und zweifelhaft ist. Hierher gehören:

1, *Eclypta erecta*, welche in Nord- und Süd-Amerika, so wie in Nord- und Süd-Afrika gefunden worden ist.

2, *Erigeron subulatum*, welches in Amerika von den Vereinigten Staaten bis nach Chili wächst und sich auf den Sandwichsinseln wiederfindet.

3, *Cotula coronopifolia*, welche bei Hamburg, am Vorgebirge der guten Hoffnung, auf Neu-Seeland, auf Van Diemens-Land und vielleicht auf dem Monte Video wächst.

4, *Cotula anthemifolia*, welche am Vorgebirge der guten Hoffnung, in Indien, am Senegal und vielleicht auch auf St. Helena wächst.

5, *Myriogyne minuta*, welche in Indien, Japan, auf den Philippinen, in Neu-Holland, auf den Societäts-Inseln auf Neu-Seeland, Madagaskar und St. Moritz gesammelt worden ist.

6, *Chevreulia stolonifera*, von welcher man sagt, dafs sie auf dem Monte Video und auf Tristan d' Aucuba wachse.

7, *Urospermum picroides*, von welchem man Exemplare vom Vorgebirge der gnten Hoffnung und Madeira besitzt, obgleich es am Strande des mittelländischen Meeres vorzüglich häufig ist. Endlich besonders:

8, *Gnaphalium luteo-album*, welches man in allen Erdtheilen findet und eine vorzüglich sporadische Art zu sein scheint.

Es sind somit in einer Familie, welche man zu den am Besten bekannten zählen kann, 8 Arten unter 8500, welche den allgemeinen Gesetzen der botanischen Regionen des Erdballs sich zu entziehen scheinen, und diese 8 Arten besitzen so kleine und zahlreiche Saamen, wachsen überdiefs meistentheils so nahe an den Küsten, so dafs es mir nicht schwer zu glau-

*) Dergleichen sind: *Bidens aurita* von Amerika und Indien, *Artemisia biennis* von Kamtschatka u. Neu-Seeland, *Achillea santolina* von Brasilien, welche dieselbe, wie die aus dem Oriente sein soll.

ben scheint, dafs sie durch Menschen oder physikalische Ursachen, wie Meeresströmungen und Winde dahin verführt worden seien.

Dieses Ergebnifs ist um so auffallender, als die Familie der Compositen zu denjenigen gehört, bei welchen eine grofse Verbreitung der Arten am Leichtesten zu bewerkstelligen scheint; wirklich sind die Compositen auch im hohen Grade ausdauernd, fügen sich in eine grofse Anzahl von climatischen Verschiedenheiten, die Saamen keimen mit grofser Leichtigkeit, sie sind sehr klein und fast alle mit Haarkronen versehen, welche ihre Verstreuung in sehr entfernte Gegenden erleichtern. Es ist diese Familie auf solche Art und Weise organisirt, nnd trotz dem finden wir nur so wenige Arten in derselben, welche in von einander entfernten Regionen, oder in benachbarten Regionen wachsen. Ich komme fast zu der Vermuthung, dafs diese Thatsache ganz natürlich zu folgenden allgemeinen Gesetzen hinleite.

1, Es ist nicht nothwendig, wie ein talentvoller und tüchtiger Botaniker, Herr Schouw gethan hat, für die Arten, welche man in grofsen Entfernungen auf dem Erdball verstreut antrifft, oder gefunden zu haben glaubt, einen verschiedenen Ursprung anzunehmen.

2, Die sehr oberflächlich entworfene Theorie von der Eintheilung des Erdballs in botanische Regionen, scheint auf einer sehr imposante Anzahl von Thatsachen zu beruhen, weil gerade bei derjenigen Familie, welche zu Ausnahmen am passendsten zu sein scheint, diese Vertheilung unter 17 Malen sich 16 Mal angedeutet findet und es in derselben keine Ausnahmen giebt die viel bedeutender wären, als 8 unter 8500!

3, Das Vorhandensein der Arten, (diese Basis aller organischen Naturgeschichte) scheint dadurch einen neuen Grad von Sicherheit zu gewinnen, dafs in einer wohl bekannten Familie, welche den zehnten Theil des ganzen Gewächsreiches ausmacht, einander den physikalischen Verhältnissen nach sehr analoge Regionen doch eine ungeheure Masse specifisch verschiedener Pflanzen besitzen.

Die Eintheilung des Erdballs in botanische Regionen hat, wenn ich mich nicht täusche, durch obige Beobachtungen ei-

niges Gewicht erhalten und es bleibt mir noch übrig, dieselbe von einigen anderen Gesichtspunkten aus zu beweisen.

Die Zahlen, welche in der vierten Tabelle die Anzahl der Compositen einer jeden Region anzeigen, reichen nicht zu, um ihr gegenseitiges Verhältnifs zu verstehen, denn man mufs sie mit denjenigen, welche die approximative Ausdehnung der Region angeben, vergleichen.*)

Um mir eine Idee von diesem Verhältnisse zu bilden, habe ich die Rechnung auf zweierlei Weise angestellt: 1, habe ich untersucht, wieviel Quadratlieues in einer jeden Region von Nöthen sind, um eine Composite hervorzubringen und in jener Tabelle zeigen die niedrigsten Zahlen die an Compositen verhältnifsmäfsig reichsten Länder an; 2, habe ich auch gefragt, wieviel Compositen in einer jeden Region im Durchschnitt auf eine Quadratlieue kommen, so dafs in dieser Colonne die gröfsten Brüche die an Arten reichsten Länder anzeigen. Aber Zweierlei mufs man dabei beobachten, damit die Benutzung dieser Zahlen nicht zu grofsen Irrthümern verleite.

1, Man darf nur solche Länder mit einiger Genauigkeit mit einander vergleichen, welche in botanischer Beziehung so ziemlich gleich bekannt sind; so dafs z. B. obgleich die Zahlen, welche den Flächeninhalt ausdrücken, für Aegypten und Neu-Caledonien fast gleich sind, man hierauf nicht zu viel Gewicht legen darf, weil das letztere Land bei Weitem weniger bekannt ist, als das erstere.

2, Die Ausdehnung der Regionen mufs ebenfalls in Betracht gezogen werden. Wenn es sich um Strandgegenden handelt, so wird, je kleiner das Land ist welches man untersucht, das Verzeichnifs der Pflanzen, welche daselbst gefunden worden, im Verhältnifs zu seiner Ausdehnung um so gröfser sein; so besitzt die Umgegend von Genf 148 Compositen, während die Schweiz, welche 50 Mal gröfser ist, nicht mehr, als doppelt so viele besitzt, nehmlich 310, und Frankreich, welches einen fast 14 Mal gröfseren Flächeninhalt be-

---

*) Die Zahlen, welche die Ausdehnung der Regionen bezeichnen, verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Chaix, welchem ich hiermit meinen Dank abstatte.

sitzt als die Schweitz, besitzt deren 384, nehmlich kaum ein Drittheil mehr. Man darf also nur Länder von fast gleicher Ausdehnung mit einander vergleichen, so bieten die Magellansländer und Chili, Central-Amerika und Californien, deren Flächeninhalt wenig von einander abweicht, sehr verschiedene Proportionen dar, so dafs, wollte man annehmen, diese Länder seien gleichmäfsig bekannt, Chili den gröfsten Compositenreichthum besitzt, da hier auf 10 Lieues eine Composite kommt, Californien bietet ein 20 Mal geringeres Verhältnifs dar, die Magellanländer ein 100 Mal, und Central-Amerika gar ein 570 Mal geringeres Verhältnifs.

Im ferneren Verlaufe dieser Vergleichung, gelangt man bei Anwendung desselben auf die Inseln und Continente, zu dem Resultate, dafs eine jede derelben im Verhältnifs zu ihrer Ausdehnung eine gröfsere Anzahl von Compositen besitzt als ein gleicher Flächenraum auf dem Continente. So ist die Oberfläche der Continente, wenn man Neu-Holland dazu rechnet, 24 Mal gröfser als der Flächenraum der Inseln, und doch ist die Zahl der Compositen, welche auf diesen wachsen, fast 10 Mal bedeutender; das Verhältnifs der Compositen auf den Inseln zu denen des Festlandes ist somit 24:10. Es gehorcht somit auch in dieser Beziehung wie in so vielem Anderen, welches ich schon früher gegeben habe (Art. géogr. bot. du Dict. des sc. orat.), die Vegetation der Inseln von der des Festlandes abweichenden Gesetzen.

Aus den Zahlen der dreizehnten Columne auf der vierten Tabelle folgt, dafs, wenn man auf den Grad, in welchem jedes Land bekannt ist, keine Rücksicht nimmt, jene Regionen vielleicht auf folgende Weise auf einander folgen, um das Verhältnifs der daselbst einheimischen Compositen zu einem Quadratlieus anzugeben:

Insel Juan Fernandez	3,5000
Insel St. Helena	0,9220
Insel Madeira	0,8900
Orient	0,3250
Canarische Inseln	0,2333
Insel St. Moritz	0,1740
Societäts-Inseln	0,0875

Zangibar	0,0790
Insel Tristan d'Aucuba . . .	0,0666
Sandwichsinseln	0,0370
Falklands-Inseln	0,0300
Chili	0,0300
Vorgebirge der guten Hoffnung	0,0256
Mittägliches Europa	0,0118
Insel Neu-Caledonien	0,0077
Mexico	0,0070
Sibirien	0,0066
Aleutische Inseln	0,0066
Californien	0,0050
Barbarei	0,0041
Insel Neu-Seeland	0,0038
Festland von Indien	0,0029
Vereinigte Staaten und Canada	0,0020
Brasilien	0,0020
Antillen	0,0020
Columbien	0,0020
Nord-Europa	0,0017
Indianische Inseln	0,0013
Magellans-Länder	0,0010
Neu-Holland	0,0008
Rio de la Plata	0,0005
Peru	0,0003
Guiana	0,0003
Aegypten und Arabien . . .	0,0003
Insel Madagascar	0,0003
China, Cochinchina und Japan .	0,0002
Central-Amerika	0,0001
Central-Asien	2,0002

Diese Tabelle zeigt, obgleich sie einige Ausnahmen aufweist, ziemlich gut, dafs die entfernten Inseln oder Continente diejenigen Länder sind, wo in Verhältnifs zu ihrer Ausdehnung die gröfste Anzahl von Compositen-Arten vorhanden ist. Man würde vielleicht zu einigen interessanten Resultaten gelangen, wollte man bei jedem Lande die Zahl der Compositen mit der Zahl der überhaupt daselbst wachsen-

den Pflanzen vergleichen, aber dieser Arbeit stehen mehrere Schwierigkeiten entgegen; nehmlich:

1, das Studium der Cryptogamen ist im Allgemeinen noch so unzureichend, und die verschiedenen Floristen haben dieselben bald mehr, bald weniger berücksichtigt, so dafs es unmöglich wäre, sie bei Berechnungen dieser Art zu benutzen.

2. Wollte man sich selbst nur auf die Phanerogamen beschränken, so besitzen wir doch nur eine verhältnifsmäfsig so kleine Anzahl von Floren, welche mit Genauigkeit und dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft gemäfs bearbeitet sind, dafs es unmöglich sein würde, jene Vergleichung auf eine regelmäfsige Weise und mit Bezugnahme auf die so eben angenommenen Regionen anzustellen. Ich beschränke mich somit darauf gleichsam als Beispiel dieser Methode folgende Fälle aufzuführen, welche meistentheils aus einer noch ungedruckten Arbeit meines Sohnes über Pflanzengeographie, welche er mir mitgetheilt hat, ausgezogeu worden sind, und die einige sehr brauchbare Folgerungen zu ergeben seheinen.

Die Compositen verhalten sich zu der Summe der Phanerogamen:

Auf St. Helena wie 1:4

Auf den Falklands Inseln
Auf Tristan d' Aucuba
Auf der Insel Portugal
Auf Madeira
In Californien
} wie 1:5

Auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung wie 1:6.

Auf dem Caucasus
In der Umgegend des Sinai
In Frankreich
Auf dem Altai
} wie 1:7.

In Deutschland
In der Schweiz
In Aegypten
In Portugal
Auf den Canarischen Inseln
Auf der Insel Zante
In den Verein. Staaten u. in Nord-Carolina
Auf Neu-Seeland
} wie 1:8.

In Sardinien
Auf den Balearen } wie 1:9.
In der Barbarei wie 1:10.
In Grofs-Britannien wie 1:11.
Im arctischen Amerika wie 1:12.
In China und Japan
In Lappland } wie 1:13.
Auf den Sandwichsinseln
Auf der Insel St. Barthelemy (Antillen) } wie 1:16.
Auf dem Festlande von Indien wie 1:19.
Am Congo, in Guinea
Im Indischen Archipelagus } wie 1:23.
Auf der Insel Sitcha
Auf den Societätsinseln wie 1:28.
In Guinea wie 1:33.
Im holländischen Antheile von Guiana wie 1:43.

Wir müssen aber noch bemerken, dafs die auffallenden Ausnahmen, welche obige Tabelle von dem angegebenen Gesetze, dafs auf den Inseln die Compositen vorherrschen, aufweist daher kommen, dafs die am Ende der Tabelle angeführten Inseln entweder in botanischer Beziehnng nur unzlänglich bekannt sind, wie die Societätsinseln, oder den Küsten sehr nahe liegen, wie die Balearen, oder endlich im hohen Norden liegen wie die Insel Sitcha.

Es bliebe nur noch übrig, die Compositen in Bezug auf ihre Standorte, nehmlich in Bezug auf Temperatur, Höhe über dem Meere, Bodenart etc., einer vergleichenden Untersuchung zu unterwerfen, doch ist es nicht möglich, diese Arbeit bei dem gegenwärtigen Materiale auf eine nur einiger Maafsen genaue Art und Weise zu unternehmen.

Im Allgemeinen kann man wohl sagen, dafs die Compositen in der gemäfsigten Zone in Vergleich zu den sehr kalten oder sehr heifsen Gegenden häufig seien, denn unter den Tropen findet man sie nur auf den Gebirgen in sehr grofser Menge, doch scheint es mir nicht möglich nur annäherende Zahlenverhältnifse aufzustellen. In Bezug auf die Höhe ist dieses auch der Fall, obgleich es wahr sein mag, dafs sie zu denjenigen Pflanzen gehören, welche auf bedeutender Höhe vorkommen. Die überwiegende Zahl der perenniren-

den oder strauchartigen Arten würde schon hierauf schliefsen lassen, doch die ungeheure Zahl der Arten, deren Standorte nicht genau bekannt sind, erlaubt derartige Untersuchungen nicht.

Ich werde hiermit die statistische Arbeit über die Familie der Compositen schliefsen. Ich fühle deren mehrfache Unvollkommenheit, doch glaube ich, dafs diese Arbeit als Beispiel meiner Methode einiges Interesse haben könne. Nachdem ich so viel Mühe auf das Studium dieser Familie verwendet habe, glaubte ich dieses letzte Resumé unternehmen zu müssen, und da es sehr wahrscheinlich ist, dafs ich bei der langwierigen Herausgabe des Prodromus nie auf die Compositen zurückkommen werde, so darf ich wohl mit Anwendung einer berühmten Stelle auf meine Person mit dem Dichter sagen:

„C'est ainsi, qu' en partant je leur fais mes adieux!"

Zu Seite 306.

Tabelle I.

Numerisches Verhältnifs der Arten bei den Compositen.

	Total-Summe.	Bei Linné.	Seit Linné.	Bisher noch nicht publicirt.	Neue.	Zweifelhafte.	Von mir wurden trocken oder lebend gesehen.
Vernoniaceae	484	17	243	125	94	14	360
Eupatoriaceae	678	34	299	34	276	31	440
Asteroideae	1645	125	833	278	434	89	1093
Senecioideae	3263	318	1667	242	1037	206	2593
Cynareae	1200	164	537	116	311	83	999
Mutisiaceae	216	7	176	10	20	1	136
Nassauviaceae	125	1	104	4	14	3	79
Cichoraceae	873	119	573	108	65	132	631
Nicht untergebrachte Arten	39	0	30	2	4	0	10
	8523	785	4462	919	2286	559	6341

Zahl der Arten*) vor dem Prodromus . 5247.
Im Prodromus aufgestellte Arten sind . . . . . 3174.

*) Im Originale steht irrthümlich „genres“ statt „espèces“. A. d. U.

Tabelle II.

Numerisches Verhältnifs der Gattungen bei den Compositen.

	Total-Summe.	Bei Linné.	Seit Linné.	Bisher noch nicht publicirt.	Neue.	Zweifelhafte.	Von mir wurden trocken oder lebend gesehen.
Vernoniaceae	59	1	37	6	15	—	58
Eupatoriaceae	40	4	19	1	12	—	36
Asteroideae	165	12	110	0	43	—	151
Senecioideae	372	35	234	6	97	—	334
Cynareae	78	15	45	0	18	—	74
Mutisiaceae	52	2	42	1	6	1	39
Nassauviaceae	23	0	19	0	4	—	18
Cichoraceae	79	19	46	1	13	—	75
Nicht untergebrachte Arten	30	0	15	1	5	9	9
	898	86	567	16	213	10	794

Zahl der Gattungen vor dem Prodromus 653.
Im Prodromus neu aufgestellte Gattungen . . . . . 229.

Tabelle III.

Dauer und Tracht der Arten.

Compositen.	Vernoniaceae.	Eupatoriaceae.	Asteroideae.	Senecioideae.	Cynareae.	Mutisiaceae.	Nassauviaceae.	Cichoraceae.	Genera incertae sedis.	Totalsum. nach Dauer u. Tracht.	
Einjährige	49	24	187	633	126	15	20	168	7	1229	Monocarpische Gew.: 1572, oder 1:5,5.
Zweijährige	1	1	9	32	131	—	—	69	—	243	
Perennirende	144	219	591	809	533	90	44	506	5	2491	Rhizocarpische Gew.: 2941, oder 1:2,9.*)
Kleine Sträucher (von 1—3 Fufs.)	145	188	526	1104	205	41	34	13	8	2264	
Sträucher (von 4—15 Fufs.)	65	45	120	78	3	33	4	17	1	366	
Kleine Bäume (von 15—25 Fufs.)	22	7	19	19	—	4	—	—	—	72	Caulocarpische Gew.: 4913, oder 1:2.
Grofse Bäume (über 25 Fufs hoch.)	3	—	1	—	—	—	—	—	—	4	
Holzige Gewächse (ohne weitere Bezeichnung.)	16	22	23	15	—	2	3	—	—	81	
Kletternde	3	91	3	9	—	20	—	—	—	126	
Der Tracht oder der Dauer nach zweifelhafte	36	81	166	564	202	9	20	106	17	1201	oder 1:8.
Summe in der Tribus	484	664	1648	3263	1200	216	175	873	39	8523	

*) Im Originale steht irrthümlich 1:2,9.

Tabelle IV.

Geographische Verbreitung der Compositen.

Namen der Regionen.	Vernoniaceae.	Eupatoriaceae.	Asteroideae.	Senecioideae.	Cynareae.	Mutisiaceae.	Nassauviaceae.	Cichoraceae.	Gen. incert. sedis.	Totalsumme.	Flächeninhalt nach □lieues.	Zahl der □lieues welche auf eine Art kommen.	Zahl der Compositen welche auf eine □lieues kommen.	Endemische Arten der Compositen.
Magellansländer	0	0	10	7	0	0	6	0	0	23	23000	1000,0	0,0010	15
Falklands Inseln	0	0	2	5	0	0	4	2	0	13	420	32,4	0,0300	11
Chili	1	9	55	69	0	68	56	11	4	273	27000	9,9	0,0300	256
Insel Juan Fernandez	0	0	1	5	0	0	0	8	0	14	4	0,3	3,5000	14
Rio de la Plata	1	11	23	35	0	7	3	4	1	85	161600	1901,0	0,0006	70
Brasilien	217	178	129	131	0	45	25	2	3	722	380000	526,3	0,0020	683
Columbien	22	48	19	74	0	11	1	4	0	179	88700	495,5	0,0020	151
Peru	32	51	69	150	0	35	14	6	4	361	118700	325,0	0,0003	335
Guiana	9	10	3	16	0	0	0	0	0	38	91000	2393,9	0,0003	25
Antillen	38	65	30	86	0	6	1	2	0	228	13500	59,0	0,0017	190
Central-Amerika	1	0	0	3	0	0	0	0	0	4	23000	5750,0	0,0001	1
Mexico	44	147	110	369	6	6	17	12	14	725	98000	135,0	1,0070	675
Californien	0	4	30	63	1	0	1	8	1	105	20500	195,0	0,0050	98
Vereinigte Staaten u. Canada.	11	62	293	216	16	1	0	75	4	678	346550	511,1	0,0020	653
Aleuten	0	0	1	9	0	0	0	2	0	12	1800	150,0	0,0066	9
Sibirien	0	5	46	114	95	2	0	60	0	322	700000	21,3	0,1111	248
Nord- und Mittel-Europa	0	15	39	157	111	0	0	125	0	447	360070	9053,9	0,1101	364
Süd-Europa	0	3	46	160	205	0	0	180	1	595	42000	70,5	0,0111	458
Orient	1	3	51	161	267	0	0	126	1	610	18700	30,6	0,1325	464
Barbarei	0	2	26	42	54	0	0	47	1	172	42000	241,6	0,0011	89
Madeira	0	1	5	17	11	0	0	24	0	58	65	1,1	0,8900	44
Canarische Inseln	0	0	19	32	11	0	0	32	0	98	420	4,3	0,2333	57
Aegypten und Arabien	3	1	31	44	28	1	0	19	0	127	39900	314,2	0,0003	90
Tropisches Afrika	11	4	30	15	3	1	0	3	0	62	360000	5806,4	0,0002	52
Azoren	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	550	275,0	0,0035	2
Cap der guten Hoffnung	21	8	214	880	374	27	0	11	5	1540	60000	38,9	0,0256	1582
Madagaskar	22	5	7	60	0	2	0	1	0	97	28000	289,5	0,0003	95
Insel Zanzibar	3	0	0	3	0	1	0	0	0	7	90	12,8	0,0790	7
Insel St. Moritz	4	3	22	26	0	0	0	6	0	61	350	5,7	0,1740	53
Indische Inseln	31	12	31	40	0	0	0	7	0	121	90640	749,1	0,0013	106
Festland von Indien	47	24	170	313	52	17	0	58	0	681	249700	513,3	0,0029	657
Cochinchina, China u. Japan	1	6	25	37	6	2	0	12	2	93	249500	2682,5	0,0002	83
Neu-Holland, Van Diemen	0	0	98	190	3	1	0	2	0	294	387000	1315,3	0,0008	291
Neu-Seeland	1	0	10	24	0	0	0	1	0	36	11100	308,0	0,0038	33
Neu-Caledonien	0	0	4	3	0	0	0	0	0	7	900	128,4	0,0077	5
Societätsinseln	0	3	2	2	0	0	0	0	0	7	80	11,4	0,0875	5
Insel Tristan d' Aucuba	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	45	15,0	0,0666	2
Insel St. Helena	0	0	8	4	0	0	0	0	0	12	13	1,1	0,9230	11
Sandwichsinseln	0	1	3	26	0	0	0	0	0	30	800	26,7	0,0370	29
Centralasien	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	—	—	—	—
Zweifelhaftes Vaterland (alte Welt)	0	0	16	2	0	0	0	42	0	60	—	—	—	—
Zweifelhaftes Vaterland (neue Welt)	14	14	13	35	0	1	3	3	2	85	—	—	—	—
Totalsumme nach Tribus	507	695	1772	3600	1253	238	131	963	41	9085	—	—	—	—
Artenzahl nach Abzug der folgenden	484	678	1645	3263	1200	216	125	823	39	8523	—	—	—	—
Zwei oder mehreren Regionen gemeinsame Arten	23	17	127	337	53	22	6	140	2	562	—	—	—	—
Wiederholung nach den fünf Welttheilen:														
Neu-Holland	1	3	115	220	3	2	0	3	0	347	12125	34,9	0,0293	—
Afrika	64	25	354	1119	481	33	0	144	6	2224	531395	238,1	0,0041	—
Asien (ohne Centralasien)	80	234	323	465	420	21	0	263	3	1827	1059240	580,3	0,0016	—
Europa	0	18	85	317	316	0	0	305	1	1042	402070	385,9	0,0002	—
Amerika	390	590	790	1304	23	181	111	136	33	3590	1374632	583,1	0,0002	—
Oder noch allgemeiner:														
Alte Welt	144	277	1062	1701	1217	54	0	712	10	5093	1992635	401,1	—	—
Neue Welt	390	590	790	1304	23	181	111	136	33	3590	1374632	383,1	—	—
Neu-Holland	1	3	115	220	3	2	0	3	0	347	12125	34,9	—	—

Ueber den Bau des Pentacrinus Caput Medusae

Von

J. Müller.

(Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Monat April 1840.)

Nach einer historischen Uebersicht der bisherigen Leistungen zur Anatomie der Comatulen von Leuckart, Heusinger, Meckel, Delle Chiaje, Thompson, Dujardin und zur Anatomie des Skelets der Crinoiden von Guettard, Miller, Goldfufs u. a., theilte der Verf. die Resultate einer vergleichenden Anatomie eines in Weingeist erhaltenen Exemplars des *Pentacrinus Caput Medusae* der Antillen und der Comatulen und Asterien mit. Die Untersuchungen an den Comatulen sind gröfstentheils an *Comatula mediterranea* angestellt, von welcher der Verf. zu einer früheren Mittheilung schon einige Exemplare benutzte, neuerlich aber durch die Güte der Herren Agassiz und Grube in den Stand gesetzt war, eine ansehnliche Zahl zu zergliedern.

Die Stengelgebilde der Pentacrinen sind ohne alle Muskeln, sowohl der Stengel selbst als die Cirren, letztere auch bei den Comatulen, aber der Stengel der jungen Comatulen, *Pentacrinus europaeus Thompson*, ist contractil. Durch Muskeln beweglich sind die Arme und Pinnulae der Arme, die Muskeln liegen nur an der Bauchseite, die Streckung erfolgt durch die elastische Interarticularsubstanz. Durch die Mitte aller Skelettheile geht der sogenannte Nahrungscanal, welcher bei den Comatulen im Centrodorsalstück eine auswendig gerippte herzartige Anschwellung bildet. Die übrigen Weichtheile liegen bei den Pentacrinen und Comatulen in gleicher Weise theils auf dem Kelch der Krone, theils sich fortsetzend auf der Bauchseite der Arme und Pinnulae in der dort befindlichen Gliederrinne.

Der mikroskopische Bau des Skelets verhält sich wie bei den übrigen Echinodermen, alle Skelettheile wachsen an den Oberflächen, nicht durch Vergröfserung der kleinsten Theile; denn die Balken des Kalknetzes sind bei der ganz jungen noch gestielten Comatula, welche der Verf. durch die Güte des Hrn. Gray in London erhielt, schon eben so grofs wie bei dem erwachsenen Thier. Die neuen Glieder entstehen theils durch Anbildung an den Enden der Reihen, theils durch Interpolation. Das erstere findet an den Enden der Arme, Cirren und Pinnulae statt, das letztere am Stengel. Hier bilden sich die neuen Glieder am oberen Theil des Stengels, der sich durch geringere Zahl der Glieder zwischen den Internodien auszeichnet, durch Interpolation zwischen den schon vorhandenen Gliedern in der gezackten Naht derselben. Daher ist am oberen Theil des Stengels jedesmal ein dünnes Glied zwischen zwei dicken, unten sind alle Glieder gleich. Die Interpolationen finden so lange statt, bis die Normalzahl der Glieder zwischen zwei Internodien oder Verticillargliedern hergestellt ist. Am unteren Theil des Stengels ist die normale Zahl der Glieder zwischen den Internodien erreicht. Bei den *Encrinus* geschieht dasselbe, an der Stelle der Verticillarglieder sind hier die breiteren Glieder. Abgebrochene Arme der Comatulen ersetzen sich durch dünne Sprossen, welche auf dem Bruchstück wie ein Pfropfreis aufsitzen. Die neuen Verticillarglieder der Pentacrinen entstehen dicht unter dem Kelch.

Durch den ganzen Stengel der Pentacrinen gehen 5 ununterbrochene Sehnen, an den Gelenken bilden sie die Gelenkbänder. Von ihnen rührt auf dem Durchschnitt der Gelenke die fünfblättrige Figur her. Um die Sehnen herum liegt an den Gelenken eine elastische Interarticularsubstanz, eine krausenartig gefaltete Membran bildend. Ihr Rand entspricht der gezackten äufseren Naht der Stengelglieder. Diese Substanz hat einen sehr eigenthümlichen mikroskopischen Bau. In ihrer Dicke stehen lauter Fasersäulchen, aus denen einfache Fasern hervorgehen, welche Reihen regelmäfsiger symmetrischer Arkaden zwischen den Fasersäulchen bilden; in der oberen und unteren Hälfte der Dicke dieser Substanz sind sich die Arkaden entgegengesetzt. Diese Bogen gehören wahrscheinlich einer Spirale an, deren gröfserer Theil in den Fasersäulchen

abwechselnd herab und hinauf steigt. Die Interarticularsubstanz der Cirren, Arme und Pinnulae ist nicht krausenartig gefaltet, sondern bildet elastische Kissen von demselben Bau. Diese Glieder haben aufserdem besondere fibröse Gelenkbändchen an der Leiste, auf welcher sie sich wiegen.

Der Kelch der Pentacrinen und Comatulen besteht aus den Kelchradien und der sie verbindenden Haut, welche sich auf den Scheitel und die Bauchseite der Arme fortsetzt. Die Kelchradien bestehen aus 3 Gliedern, wovon das unterste immer durch Naht aufsitzt. Bei der colossalen grönländischen neuen *Comatula Eschrichtii* mit gegen 100 Ranken des halbkugelförmigen Centrodorsalstücks, welche Hr. Eschricht zur Aufklärung der Anatomie der Crinoiden mit grofsmüthiger Aufopferung mittheilte, ist das unterste Glied aufsen nicht sichtbar, es liegt im Innern auf dem Centrodorsalstück wie bei den fossilen *Solanocrinus*, und das nächste Glied stützt sich zum Theil auf das Centrodorsalstück selbst; aber die den *Solanocrinus* und *Pentacrinus* eigenen sogenannten Beckenstücke fehlen, wie bei den wahren Comatulen, während sie bei *Comaster Ag.* (*Com. multiradiata* Goldf.) vorhanden sind. Von den Radiengliedern *radialia* ist das letzte das Stützglied für zwei Arme, *radiale axillare*, an den weiteren Theilungen der Arme liegt das ähnliche *brachiale axillare*.

Die ungestielten Crinoiden mit Armen bilden 3 Familien, 1) *Articulata* gen. *Comatula* Lam. und *Comaster* Ag. 2) *Costata* mit schaligem geripptem Kelch und entgegengesetzten Pinnulae, wovon sonst bei allen übrigen Crinoiden kein Beispiel vorkommt, gen. *Saccocoma Ag.* 3) *Tessellata*, gen. *Marsupites*.

Der Kelch der gestielten und bearmten *Crinoidea articulata*, *Pentacrinus*, *Encrinus*, *Apiocrinus* ist im Wesentlichen übereinstimmend. Beim Kelch der gestielten und bearmten *Crinoidea tessellata* kommen folgende Elemente nach consequenter Bezeichnung vor. Erstens 3 oder 4 oder 5 *basalia*, meist ein Pentagon bildend, darauf zuweilen ein Kreis von alternirenden *Parabasen*, *parabasalia*. Sobald die Asseln sich in die Richtung der Arme ordnen, beginnen die *radialia*, wovon das dritte meist ein *axillare*. Zwischen den radialia können *interradialia*, zwichen den axillaria können

interaxillaria liegen. Entweder sind die Arme von nun an frei, oder der Kelch setzt sich noch weiter fort, die Radien zerfallen dann in 2 Distichalradien mit *radialia distichalia*, die jedes mit einem *distichale axillare* enden, wie bei *Actinocrinus moniliformis* und *Eucalyptocrinus* (identisch mit *Hypanthocrinus* Phill.). Zwischen den Distichalradien können *Interdistichalia* liegen, zwischen 2 Distichien *interpalmaria*.

Die Pinnulae der Pentacrinen und Comatulen beginnen an den Armen immer aufsen am zweiten, innen am dritten Glied über einem axillare; dies wiederholt sich bei allen weiteren Theilungen der Arme. Das axillare ist immer ohne Pinnula.

Die Armglieder der Pentacrinen und Comatulen sind doppelter Art, die meisten sind durch Gelenke und Muskeln beweglich verbunden, einige an bestimmten Stellen unbeweglich durch radiirte Nahtflächen, zwischen welchen ein in Radien auslaufendes äufserst dünnes Häutchen. Zwei durch Naht verbundene Armglieder bilden ein *Syzygium*, das untere Glied eines Syzygiums kann *hypozygale*, das obere *epizygale* heifsen. Das letztere trägt die Pinnula, das erstere hat nie eine Pinnula, eine Syzygium gilt daher beim Alterniren der Pinnulae für ein Glied.

Bei *Pentacrinus Caput Medusae* liegen die Syzygien regelmäfsig über den axillaria, nie an einer anderen Stelle. Bei den Comatulen liegen nie an dieser Stelle Syzygien. Bei den vielarmigen ist die Lage des Syzygiums nach den Species verschieden; das brachiale axillare selbst kann ein Syzygium bilden; in diesem Fall sind, wie aus dem vorhergehenden folgt, hypozygale sowohl als epizygale ohne Pinnula; oder aber die Syzygien fehlen an jener Stelle. Alle Comatulen ohne Ausnahme zeichnen sich vor den Pentacrinen aus, dafs sie auch Syzygien in der ganzen Länge der Arme haben. Das erste Syzygium liegt über dem zweiten Glied nach einem axillare, daher steht die erste Pinnula hier an dem zweiten einfachen Armglied, bei den Pentacrinus zwar auch an dem zweiten Armglied, dies ist aber ein epizygale. Die Zahl der Glieder zwischen den Syzygien der Arme ist verschieden bei den Arten der Comatulen, bei *Comatula mediterranea* Lam. liegen 2-4 einfache Glieder zwischen den gejochten Gliederpaaren oder Syzygien, sie hat gegen 25-30 Syzygien an jedem Arme;

bei *C. polyartha* Nob. dagegen liegen 10-14 Glieder zwischen den Syzygien und diese hat daher nur wenige Jochverbindungen, bei *C. carinata* Lam. liegen 2-5, bei *C. Eschrichtii* Nob. 2-3, bei *C. echinoptera* Nob. 3-5, bei *C. horrida* (*Alecto horrida* Leach.) und *C. rotularia* Lam. 8-10 Glieder zwischen den Syzygien.

Viele Comatulen besitzen aufsen an der Syzygiennaht einen Kranz von Poren.

Die bei den Gattungen *Encrinus*, *Platycrinus*, *Actinocrinus und Dimerocrinus* Ph. vorkommende alternirende Zweizeiligkeit, Distichie, der Armglieder mit mittlerer Zickzacknaht bildet sich aus einer einfachen Succession schief abgeschnittener Glieder durch Verkürzung der Winkel. Zweizeilige Arme theilen sich nicht weiter. Die mit den *Actinocrinus* vereinigten Crinoiden mit einzeiligen Armen, denen auch das unregelmäfsige einzelne interradiale aller wahren Actinocrinen fehlt, sondert der Verf. von diesen ab, unter dem neuen Genus *Carpocrinus*, wohin *Actinocrinus simplex* Ph. (identisch mit *Actinocrinus tesseracontadactylus* His.) und aufserdem *Actinocrinus expansus* Ph. gehören.

Der Scheitel der Comatulen und Pentacrinen ist von einer Haut bedeckt, welche von den Radien des Kelchs ausgeht und sich über die Bauchseite der Arme und Pinnulae fortsetzt. Zwischen der ventralen Haut des Discus und dem Kelch und zwischen der ventralen Haut der Arme und Pinnulae und den Gliedern liegen die Weichtheile. In jener Haut liegt die Tentakelfurche. Die Tentakelfurchen der Pinnulae setzen sich in die Tentakelfurche der Arme, diese in die Tentakelfurchen des Scheitels fort; aus den 10 Tentakelfurchen, die von den Armen kommen, werden durch Vereinigung von je zweien 5. Diese setzen ihren Weg zum Munde fort, und hier entfernen sich ihre tentaculirten Ränder und biegen über dem Mund in die nächsten um. Die Tentakelfurchen zweier Arme, welche sich auf dem Scheitel vereinigen, schliefsen ein Interbrachialfeld ein, die übrigen gröfseren Intertentacularfelder reichen von dem Zwischenraum zweier Kelchradien bis zum Mund, es sind die Interpalmarfelder, welche über dem Mund 5 spitze häutige Klappen bilden. Die Haut des Interradiums des Kelchs, des ganzen Scheitels und der Bauchseite der Arme ist bei den

Comatulen meistens weich, bei einigen enthält sie mikroskopische Kalktheilchen, in Form von Stäbchen, einfachen oder zertheilten Balken, Anfänge der Ossification. Es sind dieselben Theilchen, welche Hr. Ehrenberg bereits in der weichen äufseren Haut der Holothurien beobachtete. Bei vielen Echinodermen zeigen auch einzelne innere weiche Theile diese Erscheinung und so sind die von Jaeger beobachteten Figuren in den Häuten der Lungen und Eierstöcke der Holothurien zu erklären, welche derselbe den Körperchen im Blut und Saamen der Thiere frageweise verglich. Einige Seesterne wie *Archaster typicus* Nob. haben diese Gebilde auch in den häutigen Wänden der Verdauungsorgane. In der Haut der *Comatula echinoptera* ordnen sich diese Theilchen zu einem Netz mit einzelnen Papillen, bei anderen treten schon kleine ossificirte Plättchen auf, beim *Pentacrinus* ist die Haut bereits von harten Täfelchen bedeckt, und ähnliche Täfelchen begleiten schuppenartig die Seiten der Tentakelfurchen der Arme und des Scheitels. Die Täfelchen in der Interradialhaut unterscheiden sich wesentlich von denen in der Haut des Scheitels, letztere besitzen viele kleine mit der Loupe zu erkennende Poren, vielleicht Spiracula, welche in die Bauchhöhle des Discus führen. Die Schuppen an den Seiten der Tentakelfurchen besitzen diese Poren nicht. Die Tentakelfurchen der Comatulen und Pentacrinen sind inwendig mit zwei Reihen sehr kleiner Tentakeln besetzt, die wieder mit noch viel feineren mikroskopischen Fühlerchen besetzt sind. Sie führen die Nahrungsstoffe von den Pinnulae und Armen zum Mund. Unter den Mundklappen gehen die Tentakelreihen je zweier Furchen in einander über.

Der Scheitel der ungestielten *Crinoidea tessellata* (*Marsupites*) ist noch nicht bekannt, denn was Mantell in seiner Abbildung dafür nimmt, jene gegliederten Reihen, sind sowohl nach der Abbildung als nach der Bemerkung, dafs diese Gliederchen auf der Berührungsfläche einen Riff haben, offenbar von den Armen abgelöste Pinnulae.

Vergleicht man den Scheitel der gestielten *Crinoidea tessellata* mit Armen mit dem der *Articulata*, so zeigt sich wenig Aehnlichkeit. Der Scheitel dieser Thiere ist von ziemlich dicken Plättchen oder Platten gebildet, welche mit ihren

Rändern aneinanderstofsen und sich auch noch in dieser Art auf den Anfang der Arme fortsetzen. Bei *Platycrinus ventricosus*, *microstylus*, *rugosus*, deren Scheitel vorliegen, ist ihre Zahl sehr gering und bei *Platycrinus ventricosus* reichen 12 dicke Platten hin, den ganzen Scheitel zu bedecken. Diese Platten zeichnen sich hier durch die langen Spitzen oder Stacheln aus, in welche sie auslaufen. Gerade in der Mitte des Scheitels liegt hier eine solche grofse Platte. Zu einer solchen Vertheilung von Tentakelrinnen, wie bei den Pentacrinen und Comatulen ist hier gar kein Platz. Obgleich die Scheitel an den vorgelegten Kelchen von 3 Species von Platycrinus und 2 Species von Actinocrinus alle vollkommen erhalten sind, so zeigen sich doch niemals 2 Oeffnungen, Mund und After, immer ist nur eine Oeffnung vorhanden, entweder in der Mitte, wie bei Actinocrinus, wo sie in eine mit Asseln besetzte Röhre ausgezogen ist, oder an der Seite des Scheitels zwischen den Armen, wie bei den Platycrinus (und einem Theil der Melocrinus). Bei *Pentacrinus Caput Medusae* ist zwar der After in einem der Interpalmarfelder nicht gesehen, denn bei dem untersuchten Exemplar ist der Scheitel bis auf den peripherischen Theil zerstört, indefs mufs sich dieser wie bei Comatula verhalten. Liegen sich Mund und Afterröhre sehr nahe, wie bei *Comatula horrida*, wo die Afterröhre in der Spitze ihres Interpalmarfeldes stehend, den Mund fast bedeckt, so könnte zwar die Mundöffnung ganz unsichtbar geworden sein; indefs sieht man an den vorgelegten Scheiteln alle Linien der zusammenstofsenden Platten sehr deutlich und man darf nicht für ganz bestimmt annehmen, dafs die gestielten *Crinoidea tessellata* mit Armen zwei getrennte Oeffnungen besitzen, da eine andere Abtheilung von Crinoidea (*Holopus* d'Orb.) keinen After hat und es, wie weiter erörtert werden soll, unter den Asterien Gattungen mit After und ohne After giebt.

Wenn *Eugeniacrinus mespiliformis* Goldf. wirklich ein Crinoid mit Armen ist, die ihm Goldfufs beilegt, so ist er nicht allein der Typus eines neuen Genus in der Abtheilung der gestielten Crinoiden mit Armen, sondern selbst der Typus einer eigenen von den gestielten *Crinoidea tessellata* mit Armen abzusondernden Familie der Testacea, indem der Kelch

und Scheitel desselben wie bei den armlosen Pentremites eine zusammenhängende feste Schale bildet und wie bei diesen 5 gegen den Mund aufsteigende Tentakelfelder dieser Schale besitzt. Hierher würde auch *Platycrinus pentangularis* Mill. als eigenes Genus gehören, wenn er wirklich Arme haben sollte, die Miller abbildet. Indefs behauptet Phillips, dafs dieser Crinoid ein Pentremit sei und dafs ihm Miller Arme beigefügt habe. Obgleich diese Bemerkung in keiner Weise von Phillips begründet ist, so läfst sich gleichwohl nicht verkennen, dafs die abgebildeten 5 Arme, welche einfach fortlaufend 6 Glieder bis zum axillare besitzen, unter den Crinoiden ganz ungewöhnlich sind.

Die gestielten Crinoiden ohne Arme bilden 2 Familien. Beide sind höchst wahrscheinlich mit getrennter Mund- und Afteröffnung versehen. Die einen zeichnen sich durch ihre auf einer unbeweglichen Schale ausgeprägten Tentakelfelder, die sternförmig am Munde zusammenkommen, aus. Es sind die Pentremiten. Um den Mund befinden sich bekanntlich 5 Oeffnungen, wovon jede der Spitze eines Intertentakelfeldes entspricht und eine sehr viel gröfser als die übrigen ist. An dem Pentremiten, welchen Hr. v. Buch dem Verf. mitzutheilen die Güte hatte, liefs sich durch Aufräumung der Löcher ermitteln, dafs jedes der vier kleineren Löcher in der Tiefe durch eine senkrechte Scheidewand in zwei getheilt ist. In dem grofsen fünften Loch fehlte diese Scheidewand in der Mitte, dagegen fand sich jederseits eine Leiste, so dafs diese Oeffnung in 2 seitliche kleine und eine mittlere grofse zerfällt. Die letztere ist offenbar der After. Die seitlichen entsprechen den übrigen Oeffnungen und sind mit diesen wahrscheinlich Ausgänge für Eier und Samen. Das Verhalten der Oeffnungen bestätigte sich an den Pentremiten des mineralogischen Museums.

Die Tessellata dieser Abtheilung ohne Stern von Tentakelfeldern sind die Sphäroniten mit den von Herrn v. Buch aufgestellten Gattungen derselben. Ihre innige Verwandtschaft mit den übrigen Crinoiden ist kürzlich durch ebendenselben so überzeugend bewiesen, dafs davon hier keine Rede sein kann. Tentakeln mögen auch vorhanden aber ganz anders vertheilt gewesen sein. Mund und After sind nachgewiesen,

liegen auseinander und sind bei einigen noch von einer dritten (Geschlechts-) Oeffnung unterschieden.

Die letzte Abtheilung der Crinoiden wird von den Crinoiden mit Armen und fest gewurzeltem Kelch aus einem röhrigen Stück gebildet. Denn der sogenannte Stiel des noch lebenden *Holopus* ist wohl nur der Kelch. Sie scheinen nach dem Wenigen, was von ihnen bekannt ist, keinen After zu besitzen. Von den Armen ziehen sich Furchen gegen den Mund. Diese Thiere sind hier das, was die Afterlosen unter den mit einem Afterporus versehenen Asterien.

Die innere Fläche des Kelches und Scheitels der Comatulen ist mit einer eigenen Haut verwachsen, welche die Bauchhöhle begrenzt. Zwischen beiden bemerkt man am Scheitel Muskelfasern, die sich an der Afterröhre in Längsreihen ordnen, die Bauchhöhlenhaut der Comatulen ist weich, bei dem Pentacrinus enthält sie sehr kleine Kalkplättchen. Die Eingeweidemasse der Comatulen ist mit der zweiten Lamelle der Bauchhöhlenhaut überzogen, die äufsere und innere Lamelle hängen um den Mund und an der entgegengesetzten unteren Seite zusammen, zwischen beiden ist die enge Bauchhöhle, welche sich durch 5 kleine Oeffnungen in den Bauchhöhlencanal der Arme fortsetzt.

In der Mitte des Discus der Comatulen bildet eine spongiöse Masse eine Art Spindel, um welche sich der Darm, vom Mund schief abgehend, bis zum After windet. Von der inneren Wand des Darmes, welche an diese Spindel grenzt, springt eine gleich gewundene zottige lamina spiralis ins Innere des Darmes vor. Von der inneren Wand des Darmes gehen auch Vertiefungen in die spongiöse Masse hinein, welche blind zu endigen scheinen. An der unteren Seite der spongiösen Masse, wo diese an dem Kelch angewachsen ist, befindet sich in der Bauchhaut eine ansehnliche unregelmäfsige Ossification. Sie wird von einem dicken Gefäfscanal durchbohrt, der sich von der im Centrodorsalstück gelegenen herzartigen Anschwellung in die spongiöse Masse begiebt.

Die Arme der Comatulen und Pentacrinen besitzen aufser dem durch die Mitte gehenden Gefäfscanal der Skelettheile und aufser der oberflächlichen Tentakelrinne, zwei Canäle: der untere ist der Bauchhöhlencanal, welcher an den Verbin-

dungsstellen der Glieder einen blinden Fortsatz in die Tiefe abschickt, und der Tentakelcanal; der letztere liegt darüber, unter der Tentakelrinne, mit deren Tentakeln er durch seine Poren zusammenhängt. Beide Canäle liegen in der Rinne der Armglieder unter der ventralen Haut der Arme, zwischen beiden ersteren verläuft der Nervenstrang der Arme, der dem Abgang der Pinnulae entsprechend eine längliche Anschwellung bildet, von welcher der Nerve der Pinnula abgeht. An der Scheibe entfernen sich der Bauchhöhlencanal der Arme und der Tentakelkanal, ersterer öffnet sich in die Bauchhöhle, es sind 5 kleine Oeffnungen den 5 Radien entsprechend. Der Tentakelcanal bleibt oberflächlich unter der Haut und unter den Tentakelfurchen des Scheitels, diese Canäle ergiefsen sich um den Mund herum in die Höhlen der spongiösen Substanz, welche die Mitte der Eingeweidemasse einnimmt.

In der Scheibe liegen unter der Haut des Scheitels die Verdauungseingeweide, an den Pinnulae unter der ventralen Haut die Geschlechtstheile, über welche das Tentakelsystem hinweggeht. Der untere Theil der Pinnulae ist von den reifen Geschlechtstheilen angeschwollen. Die weiblichen Comatulen besitzen hier an jeder Pinnula einen Eierstock, Eier mit Dotter, Keimbläschen und bläschenartigem Keimfleck. Eine Comatula mit 10 Armen besitzt daher gegen 1000 und mehr Eierstöcke, eine Vermehrung dieser Organe, welche an die pflanzlichen Verhältnisse erinnert. Unter den Thieren bieten die Bandwürmer etwas ähnliches dar, insofern alle reifen Glieder derselben mit besonderen Eierstöcken versehen sind.

Das Exemplar von Pentacrinus besafs keine Eierchen; die dicken Theile der Pinnulae enthalten hier einen Schlauch mit dicken Wänden.

Eierstöcke finden sich nur bei einem Theil der Individuen der Comatulen. Andere haben auch Anschwellungen der Pinnulae, aber keine Eierchen darin. Bei einer grofsen von Cap. Wendt mitgebrachten neuen *Comatula echinoptera* Nob. fanden sich die männlichen Organe im strotzendsten Zustande. Die Anschwellungen gehen mehr in die Breite. Jeder Hoden ist ein unregelmäfsiger an den Seiten in mehrere Abtheilungen eingeschnittener Schlauch, der gegen die Basis der Pinnulae am dicksten ist, oben dünner plötzlich endigt. Er enthält eine

geronnene Masse ohne Spur von Eikeimen. Hiernach sind die Comatulen in Geschlechter getrennt, wie es bereits durch die Herren Valentin, Rathke, Peters von den übrigen Echinodermen erwiesen ist.

Die Elemente des Kelchs kommen auch an den Armen vor, die Arme sind in allen Beziehungen Verlängerungen des Kelchs und Scheitels, sie können bis auf diese reducirt sein, wie bei den Pentremiten und Sphaeroniten; bei diesen haben sich daher auch die Geschlechtstheile in den Kelch zurückgezogen.

Da die Arme den Crinoiden fehlen können, bis zur schaligen Form der Seeigel, der After bei vielen oder den meisten Asterien vorkommt, so ist es in der That jetzt schwer zu sagen, was ein Crinoid sei. Der einzige constante eigenthümliche Charakter dieser Abtheilung der Echinodermen ist, dafs sie in der Jugend oder das ganze Leben hindurch gestielt sind und dafs, wenn Armradien vorhanden sind, ihre Glieder vom dorsalen Theil des Kelchs ausgehen, dagegen die Wirbel bei den Asterien immer der ventralen Seite angehören, und dafs die Glieder der Radien und Arme der Crinoiden Verkalkungen des Perisoms sind, die Gliedersäulen der Asteriden dagegen dem Perisom nicht angehören. Auch sind die Armfortsätze nur bei den Crinoiden gegliedert.

Dafs die Glieder der Kelchradien und Arme der Crinoiden nicht von der Haut überzogene Theile, sondern Indurationen der Haut selbst sind, lehrt ihre vergleichende Anatomie. Denn die ventrale Haut geht von ihrem Rande aus und bei den Tessellaten tritt die Interradialhaut durch Entwickelung von Asseln in eine Linie mit den Radialasseln. Die Reihe wirbelartiger Stücke in der Tiefe der Armfurchen der Asterien, welche aus 2 Seitentheilen gebildet sind, hat in der Tiefe der Furche noch eine weiche Haut über sich und zwischen der Wirbelcolumne und dieser Haut liegt der Nervenstrang des Armes. Diese Columnen reichen an der Bauchseite der Scheibe bis zum Munde. Bei den Ophiuren und Euryalen, wo die Bauchfurchen fehlen, bleibt die Lage dieser Columnen an der Bauchseite der Scheibe, unter der lederartigen Haut und an den Armen sind die Columnen allseitig von der lederartigen Haut eingeschlossen, indem die Eingeweidehöhle der

Arme bei diesen Thieren fehlt. Ueber und unter der Columne zwischen ihr und der Haut verläuft ein Canal. Die Ophiuren sind die einzigen Asteriden mit Zahnpapillen an jenen Leisten, welche sich auf je 2 der Columnen am Munde stützen.

Aus dem Vorhergehenden folgt, dafs die Crinoiden und Asteriden nicht zusammengehörende Gruppen sind, sondern durch fundamentale Unterschiede der Skeletbildung geschieden, nur Abtheilungen der Echinodermen in gleicher Linie mit den Seeigeln und Holothurien bilden. Die Abtheilung der Asteriden zerfällt dann in die eigentlichen Asterien und Ophiuren. Bei den Gattungen der letzteren, welche Hr. Agassiz festgestellt, fehlen die Blinddärme des Magens in den Armen und der After, und die Madreporenplatte verläfst die Dorsalseite. Ihre Eierstöcke liegen immer in der Scheibe selbst. Bei den Asterien enthalten die Arme immer Blindsäcke der Verdauungsorgane, der Rücken besitzt immer die Madreporenplatte der Seeigel, der After ist bald vorhanden, bald fehlt er nach den Gattungen, die Eierstöcke liegen bald in der Scheibe am Abgang der Arme, bald in den Armen selbst, wie bei den Seesternen mit cylindrischen langen Armen, bei den Ophidiastern reichen sie durch zwei Drittheil der Arme.

Ueber die Gattungen der Asterien.

Von

J. Müller und F. H. Troschel.

(Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Monat April 1840.)

Die meisten Asterien haben einen von eigenthümlichen Wärzchen wie bei den Seeigeln umstellten After. Dieser After ist nicht oder nur wenig kleiner als der After der Seeigel. Baster sagte einst mit Bezug auf *Asterias rubens*: *utrumque genus* (*echinorum et stellarum marinarum*) *os inferne*

et ad excrementa ejicienda aperturam superne habent. In der *Zoologia Danica* ist bei *A. militaris* CXXXI. p. 14 eine centrale Stelle als *macula verruciformis* angegeben und gesagt, da dieser Fleck nicht perforirt sei, so könne Baster's Ansicht vom After nicht richtig sein. Die Warze öffne sich wahrscheinlich zur Zeit des Abgangs der Eier. Tiedemann widerlegte Baster's Angabe als völlig unbegründet und die Neuern betrachten allgemein die Asterien als afterlos, es steht in allen zootomischen und zoologischen Werken. Die von Tiedemann untersuchte *Asterias aurantiaca* ist wirklich afterlos und gehört der einen der beiden afterlosen Gattungen unter 14 Gattungen von Asterien an: aber gerade die von Baster untersuchte *Asterias rubens* besitzt, wie alle der Gattung, zu welcher sie gehört, einen After. Vor einiger Zeit (1831) hat Hr. Wiegmann zuerst wieder diesen Porus bei einer pentagonalen Asterienart bemerkt und bei den zwei trocknen Exemplaren derselben auf der Etiquette mit folgenden Worten bezeichnet: *Ast. pleyadella Lam. var. angulis productioribus. Ind. oc. Specimen utrumque acu pertusum erat, alterum in ipso foramine, quod ani orificium fortasse ducendum.* Dieses Thier gehört zu der Gattung *Goniaster* Agass. oder zu den Scutasterien Blainville's.

Als wir auf diesen Gegenstand die Asteriensammlung des zoologischen Museums nachsahen, fanden wir, dafs der bei weitem gröfste Theil aller Asterien mit einer kleinen Afteröffnung versehen ist.

Der Afterporus ist bald central, bald subcentral. Bei den Gattungen *Archaster* Nob., *Ophidiaster* Ag. und *Crossaster* Nob. ist er ganz central, subcentral ist er bei den Gattungen *Asteracanthion* Nob., *Stichaster* Nob., *Echinaster* Nob., *Chaetaster* Nob., *Linckia* Nob., *Goniaster* Ag., *Asteropsis* Nob., *Culcita* Ag. und *Asteriscus* Nob. Dann liegt er ganz nahe der Mitte links vom Radius der Madreporenplatte. Bei den bekannten Species der Gattung *Asterias* Ag. ist keine Spur eines Afterporus vorhanden. Ganz ähnliche äufsere Charactere hat die neue mit einem After versehene Gattung *Archaster*, Afterlos sind die beiden Gattungen *Asterias* Ag. und *Hemicnemis* Nob. Diejenigen Seesterne, welche einen After haben, besitzen immer auch eine Absonderung der Magenhöhle von

einer Darmhöhle durch eine Cirkelfalte, in der unteren Höhle unter dieser Falte gehen dann erst die Blinddärme der Arme ab. Diese Höhle ist es auch, welche in den Afterporus ausmündet. Der Vorrath nordischer Asterien, die reiche Schultzsche Sammlung sicilianischer Asterien im anatomischen Museum, sowie der eben so wichtige Schatz von Asterien des indischen Archipels in Weingeist von Hrn. Geh. Rath Schoenlein lieferten die Materialien zur Feststellung der anatomischen Thatsachen.

Mehrere in neuerer Zeit aufgestellte Gattungen von Asterien sind sehr zweckmäfsig, wie die Gattungen *Asterias* Ag. (*Stellaria Nardo*), *Goniaster* Ag., *Culcita* Ag. Die Gattung *Linckia Nardo* würde gut sein, wenn sie aufser *Linckia variolata* nicht wahre Ophidiaster umfafste und wenn ihre Gattungscharactere nicht gerade von diesen entnommen wären. Die Gattung *Stellonia Nardo* ist nicht haltbar, denn sie umfafst Stachelasterien verschiedener Genera und selbst verschiedener Familien, nämlich Asterien mit 4 Tentakelreihen wie *A. rubens*, *glacialis* und Asterien mit 2 Tentakelreihen wie *A. sepitosa* und *spinosa*. Die Gattungen *Asterina* und *Anseropoda Nardo* gehören in eine zusammen, da die dahin gezogenen Thiere sich nicht generisch unterscheiden. Die folgende Classification ist auf 55 Arten von Asterien der hiesigen Museen gegründet. Die Asterien zerfallen nach den vorhergehenden Thatsachen, so wie einem wichtigen und leicht erkennbaren bisher unbenutzten Unterschied in der Zahl der Tentakelreihen der Bauchfurchen in 3 Familien.

I. Familie. Asterien mit 4 Tentakelreihen der Bauchfurchen und einem After.

Gen. 1. *Asteracanthion* Nob.

Ueberall regelmäfsig oder unregelmäfsig mit spitzen oder stumpfen Stacheln oder Tuberkeln besetzt. Zwischen den Stacheln nackthäutig mit vielen Poren der respiratorischen Tentakeln. Pedicellarien zangenartig an weichen Stielen, kranzartig um die Basis der Stacheln, oder dazwischen, oder beides zugleich. After subcentral.

8 Arten: *Asterias rubens* Lam., *A. violacea* O. Fr. Müll.,

A. glacialis Lam., *A. tenuispina* Lam. (*A. Savaresii* D. Ch.), *A. rosea* O. Fr. Müll., *A. Helianthus* Lam., *A. granifera* Lam., *A. gelatinosa* Meyen Reise 1. 222.

Gen. 2. *Stichaster* Nob.

Körper auf der Bauchseite nahe den Furchen dicht gestachelt, sonst überall dicht mit Platten in regelmäfsigen Reihen gepanzert, welche dicht mit gestielten Knöpfen besetzt sind. Zwischen den Platten nur einzelne Poren. Zangenartige Pedicellarien an den Bauchfurchen. After subcentral.

Stichaster striatus Nob. (? *Ast. striata* Lam., *Ast. aurantiaca* Meyen 1. 222).

II. Familie. Asterien mit 2 Tentakelreihen der Bauchfurchen und einem After.

Gen. 3. *Echinaster* *) Nob.

Arme walzig. In der Haut ein zusammenhängendes Balkennetz, überall regelmäfsig oder unregelmäfsig mit einzelnen Stacheln oder dicht mit Stacheln besetzt. Haut zwischen den Balken nackt mit vielen Tentakelporen. Keine Pedicellarien. After subcentral.

4 Arten: *A. sepitosa* Lam., *A. echinophora* Lam. (*Pentadactylosaster spinosus* Linck,) *E. spongiosus* Nob. (Linck t. 36. n. 62.) und eine neue Art.

Gen. 4. *Crossaster* Nob.

Die Haut überall mit gestielten Wedeln besetzt, dazwischen nackt mit vielen Tentakelporen. Keine Pedicellarien. After central.

2 Arten: *A papposa* Lam., *A. endeca* Lam.

Gen. 5. *Chaetaster* Nob.

Haut überall dicht mit Reihen von Platten besetzt, deren Gipfel mit Borsten gekrönt sind. Zwischen den Platten nur ein Porus. Keine Pedicellarien. After subcentral.

A. subulata Lam.

---

*) Echinaster ist der älteste von Luidius und Petiver für ein hiehergehöriges Thier gebrauchte Name.

Gen. 6. *Ophidiaster* Ag.

Arme cylindrisch. Haut überall mit granulirten Plättchen besetzt, die Haut dazwischen auch granulirt bildet Porenfelder mit vielen Poren. Keine Pedicellarien. After central.

8 Arten: *O. ophidianus* Ag., *A. cylindrica* Lam., *A. laevigata* Lam., *A. multiforis* Lam., die übrigen neu.

Gen. 7. *Linckia* Nob. (*Linckia Nardo* zum Theil).

Arme flach. Ueberall mit granulirten Platten besetzt, die sich am Rande in zwei Reihen ordnen. Zwischen den Platten einzelne Poren. Keine Pedicellarien. After subcentral.

3 Arten: *A. variolata* Lam., *A. milleporella* Lam., die dritte neu.

Gen. 8. *Goniaster* Ag.

Arme kurz bis zur pentagonalen Gestalt der Scheibe, die untere Seite platt, die Rückseite flach oder erhaben. An den Kanten der Scheibe und Arme zwei Reihen Platten. Diese und die Platten der Bauch- und Rückenseite granulirt, zuweilen in Tuberkeln verlängert, die Haut zwischen den Platten und die Porenfelder mit vielen Poren ebenfalls granulirt. Wo Pedicellarien vorkommen sind sie zangenartig oder klappenartig, sessil. After subcentral.

7 Arten: *Gon. tessellatus* Ag., *G. equestris* Ag., *G. nodosus* Ag., *G. reticulatus* Ag., *A. pentagonula* Lam., *G. Sebae* Nob. (*Artocreas altera* Seba), *G. tuberculatus* Nob. (Linck t. 25. n. 40.)

Gen. 9. *Asteropsis* Nob.

Charactere der Goniaster, aber die Haut zwischen den Platten nackt, die nackten Porenfelder mit vielen Poren. Sessile zangenartige Pedicellarien. After subcentral.

A. carinifera Lam.

Gen. 10. *Culcita* Ag.

Pentagonal, ohne Randplatten, Haut gekörnt, die Furchen des Bauches setzen sich auf den Rücken fort. Zangenartige oder klappenartige sessile Pedicellarien. After subcentral.

2 Arten: *C. discoidea* Ag. und eine neue Art.

Gen. 11. *Asteriscus* *) Nob. (*Asterina* et *Anseropoda Nardo*).

Scheibe und Arme ganz oder am Rande abgeplattet, der Rand gekielt ohne Randplatten. Die Täfelchen der Bauchseite mit einem, zwei oder mehreren kammförmig gestellten Stachelchen besetzt, die des Rückens mit einer oder mehreren Reihen von ähnlichen Fortsätzen besetzt. Der platte Randtheil der Scheibe und Arme ist von Tentakelporen eine gröfsere oder kleinere Strecke frei. After subcentral.

4 Arten: *A. membranacea* Lam., *A. penicillaris* Lam., *A. exigua* Delle Chiaje., *Asteriscus pentagonus* Nob (Seba V, 13.)

Gen. 12. *Archaster* Nob.

Auf beiden Seiten platt, mit 2 Reihen grofser Randplatten, die unteren mit beweglichen Stacheln, Rückenseite mit Stielen besetzt, die mit borstenartigen Fortsätzen gekrönt sind. Zwischen den Stielen Tentakelporen. Keine Pedicellarien. Alles wie bei dem Genus Asterias, von denen sie sich durch den centralen After unterscheiden.

2 Arten: *Archaster typicus* Neb. Celebes, eine Reihe Randstacheln, Bekleidung des Rückens in regelmäfsigen Längsreihen. *A. hesperus* Nob., ähnlich mit unregelmäfsiger Bekleidung des Rückens.

III. Familie. Asterien mit 2 Tentakelreihen der Bauchfurchen, ohne After.

Gen. 13. *Asterias* Ag. (*Stellaria* Nardo.)

Auf beiden Seiten platt, mit 2 Reihen grofser Randplatten, die unteren mit beweglichen Stacheln, Rückenseite mit Stielen besetzt, die mit borstenartigen Fortsätzen gekrönt sind. Zwischen den Stielen Tentakelporen. Keine Pedicellarien.

11 Arten: *A. aurantiaca* Lam., *A. pentacantha* D. Ch., *A. Johnstoni* D. Ch., *A. spinulosa* Philippi, *A. bi-*

*) Asteriscus ist der älteste für ein hieher gehöriges Thier gebrauchte Name, welcher bei Luidius und Petiver vorkömmt.

spinosa Ott., *A. subinermis* Phil., *A. platyacantha* Ph. Die übrigen neu.

Gen. 14. *Hemicnemis.* Nob. *)

Von den Randplatten ist blofs die ventrale Reihe vorhanden, mit Stacheln. Rückenseite ganz mit geborsteten Stielen besetzt. Keine Pedicellarien.

2 Arten: *A. ciliaris* Phil. und *A. senegalensis* Lam.

Die excentrische Madreporenplatte, welche allen diesen Gattungen zukommt, ist bei den meisten Asterien einfach, bei *A. helianthus* ist sie vielfach, ein Haufen einzelner Platten. Bei anderen Asterien mit vielfachen Armen bleibt sie einfach, wie bei *papposa, endeca, ciliaris* u. a. Mehrere Arten der Ophidiaster, (z. B. *O. multiforis*) haben constant 2 Madreporenplatten, welche bei 5 Armen durch die Breite eines oder zweier Arme von einander entfernt sind. Die Arten, welche zwei Madreporenplatten haben, besitzen sie auch dann, wenn sie nur vier Arme haben; vermehren sich die Arme, so können drei Madreporenplatten vorhanden sein. *A. tenuispina* (mit 6-8 Armen) hat regelmäfsig wenigstens zwei Madreporenplatten, durch die Breite eines oder zweier Arme getrennt, die Exemplare mit 8 Armen haben 3 Madreporenplatten. In diesen Fällen läfst sich der bilaterale Typus, welchen Herr Agassiz auf eine sehr geistreiche Weise bei allen Echinodermen nachgewiesen, nicht nach dem Radius der Madreporenplatte bestimmen. Man kann sich vorstellen, dafs sich hier constant ein oder mehrere Arme im Interradialraum der Madreporenplatte entwickeln, bei Mangel des vordern Arms. Auch bei der Abtheilung der Clypeaster, unter den Seeigeln, wie bei Gen. Clypeaster, Scutella, Echinoneus, Echinarachnius könnte die Madreporenplatte nicht zur Bestimmung der Achse dienen, denn sie findet sich merkwürdiger Weise im dorsalen Pol der radialen Entwickelung, entweder von 5 oder 4 Oviducalöffnungen umgeben. Indessen ist bei diesen Thieren die Achse des bilateralen Typus durch die Lage des Afters bestimmt. Die excentrische oder subcentrale Lage der Afteröffnung am Centrum links vom Radius der Madreporenplatte

*) Bei dieser Gattung reichen die Geschlechtstheile durch die ganze Länge der Arme.

trifft sich auch bei den Gattungen Echinometra und Echinus. Diese Lage kann kein Einwurf sein gegen die vollkommen begründete Ansicht von der Combination des bilateralen mit dem radialen Typus bei den Echinen und Asterien und erklärt sich hinreichend durch eine Störung der Symmetrie, wie sie auch bei einigen Wirbelthieren mit lateralem After, Lepidosiren und Amphioxus vorkommt.

Dafs die Madreporenplatte und der After demselben Radius angehören, beweisen die Spatangen. Aber die eine und der andere können aus ihrem Radius in das Centrum rücken, die Madreporenplatte bei den Clypeastern, der After bei den Echinen.

Bei den Ophiuriden ist die Madreporenplatte bisher nicht beobachtet; sie ist vorhanden, liegt aber an einer ganz anderen Stelle als bei den Asterien, nämlich an der Bauchseite, in der Nähe des Mundes. Bei Euryale ist sie sehr leicht zu beobachten, sie liegt im Winkel zweier nach dem Munde laufender Wirbelreihen der Arme. Bei den Ophiuren ist sie in eigenthümlicher Weise ersetzt. In den Winkeln der Wirbelcolumnen liegen um den Mund herum 5 schildförmige Platten. Eine von diesen Platten besitzt meist einen Umbo und zeichnet sich dadurch von den 4 übrigen Platten aus.

Die Madreporenplatte liegt also in verschiedenen Abtheilungen der Echinodermen an verschiedenen Stellen ihres Radius, von der Bauchseite an bis ins dorsale Centrum; ebenso ist es mit dem After. Die Genitalöffnungen sind immer radial, nie central, aber ihre Lage kann in ihren Radien bald ventral (Ophiuren, Pentremiten), bald dorsal (Seeigel) sein und sie sind bald einfach bald gedoppelt. Einfach sind sie bei den Seeigeln, gedoppelt bei den Ophiuriden und Pentremiten. Wenn sie einfach sind, liegen sie in den Interbrachialfeldern oder Interambulacralfeldern; wenn sie gedoppelt sind, können sie bis in die Nähe der Arme auseinanderweichen und an den Armen selbst, aufserhalb der Ambulacralfurchen liegen, wie bei den Crinoiden die Pinnulae selbst zur Ausschüttung der Eier an der Aufsenseite dehisciren.

Die Pedicellarien sind zweiarmig bei den Asterien, dreiarmig bei den Seeigeln, bei den langarmigen Pedicellarien sind

die ganzen Arme gezähnelt, bei den zangenartigen Pedicellarien mit kürzeren Armen sind die Enden der Arme mit einem oder mehreren längeren Zähnen versehen.

Ueber die Gattungen der Ophiuren.

Von

J. Müller und F. H. Troschel.

(Mitgetheilt in der Gesellschaft naturforschender Freunde am 16. Juni und 21. Juli 1840.)

Die Ophiuriden sind Seesterne, welche mit den Asterien gemein haben, dafs ihre Armcolumnen vom Munde ausgehen, und sich von ihnen durch den Ursprung der Arme und den Mangel der Bauchfurchen unterscheiden. Ihre Scheibe ist von den Armen abgesetzt, während diese bei den Asterien Ausdehnungen der Scheibe sind. Ihre Tentakeln auf der Bauchseite durchbohren einfach die Haut. Die einspringenden Winkel des Mundes sind auf ihrer senkrechten Höhe mit Papillen (Zahnpapillen) besetzt. Bei allen fehlt der After. Sie zerfallen in zwei Familen: die Ophiuren und Euryalen. Die letzteren haben verzweigte Arme, und ihre Haut an den Armen besitzt keine Schuppen, sondern ist einfach granulirt. Der Rücken der Scheibe ist mehr oder weniger deutlich strahlig gerippt. Sie haben kleine Papillenkämme in 2 Reihen an der Bauchseite der Arme. Die Armcolumnen stofsen am Munde unmittelbar aneinander, ohne dazwischenliegende Mundschilder. In einem der dadurch gebildeten Winkel liegt die Madreporenplatte. Herr Agassiz hat sie in die Gattungen Euryale und *Tricaster* getheilt, je nachdem die Arme vom Grunde aus, oder erst an der Spitze verzweigt sind.

Die Ophiuren haben einfache Arme, an denen man Rücken-, Bauch- und Seitenschuppen unterscheidet. Die Querreihen der Papillen oder Stacheln stehen an den Seiten der Arme. Zwischen den Armen am Munde liegen fünf Mund-

schilder, von denen eins gemeiniglich mit einem *Umbo* versehen ist.

Herr Agassiz hat bereits die Ophiuren mit Stacheln, und diejenigen mit anliegenden Papillen generell getrennt (*Ophiocoma* Ag. und *Ophiura* Ag.), und auch die fossilen Ophiuren in Gattungen geordnet. Die Untersuchung einer ansehnlichen Zahl von lebenden Ophiuren der hiesigen Museen, führte uns auf noch mehrere andere wesentliche Unterschiede unter den Ophiuren, welche, indem sie keinen Uebergängen unterworfen sind, zur generischen Unterscheidung der sonst wegen ihrer grofsen Zahl schwer bestimmbaren *Ophiuren* dienen können. Dahin gehört die Bekleidung der Scheibe, welche entweder aus völlig glatten Schuppen oder Schildchen besteht, oder aus kleinen, die Haut besetzenden Körnern, Papillen, Stachelchen gebildet ist. Dann kommt die Zahl der Genitalöffnungen in den Interbrachialräumen der Bauchscheibe in Betracht, welche 2, aber auch 4 sein kann. Ferner gehört hierher die Beschaffenheit der Mundränder an den 5 Spalten des Mundes, welche entweder nackt, oder mit Papillen eingefafst sind. Endlich sind auch die Stacheln an den Seiten der Arme von Wichtigkeit, indem sie entweder glatt oder echinulirt sind.

Herr Delle Chiaje spricht bei einer *Ophiura* von einer Central-Oeffnung des Rückens. Wir haben diese Art untersucht, und nur einen nackten Fleck gefunden, der auch nicht constant ist. Derselbe beschreibt auch eine Madreporenplatte, die ausnahmsweise bei einer Species von *Ophiura* (*O. tricolor*) nahe einem der Winkel der pentagonalen Scheibe vorkommen soll: *disco pentagono quasi a cuore, spinosetto, nericcio, col corpo labirintifero a solchi e margini flessuosi presso uno de' cinque angoli, essendo questo il primo esempio di sua esistenza nelle Ofiure.* Dies kann indefs nur etwas Abnormes gewesen sein, denn was bei den Ophiuren die Madreporenplatte ersetzt, liegt an einer ganz andern Stelle, wie in der vorhergehenden Abhandlung erwähnt ist. *)

*) Auch bei den Comatulen glaubte dieser verdienstvolle Beobachter eine Madreporenplatte wahrgenommen zu haben, wo sie indefs auch nicht vorkommt.

Wir theilen die lebenden Ophiuren wie folgt in fünf Gattungen:

Genus 1. *Ophiolepis* Nob. (*Ophiura* Ag. zum Theil).

Die Scheibe ganz mit glatten Schuppen oder Schildchen bedeckt; zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum der Bauchseite; Papillen oder Stachelchen an den Seiten der Arme. Die Ränder der Mundspalten mit harten Papillen besetzt.

8 Arten: *O. annulosa* Blainv. Actin. XXIV. (*non annulosa* Lam.)

O. texturata Lam. (*Ast. cordifera* delle Chiaje XX. f. 12; *O. aurora* Risso; *O. bracteata* Johnst.)

Ast. squamata delle Chiaje XXXIV. fig. 1. (*O. neglecta* Johnston).

Ast. filiformis O. F. Müll. Zool. dan. tab. 59.

Ast. aculeata O. F. Müller Zool. dan. tab. 99. (*O. bellis* Johnston).

Ast. Tenorii delle Chiaje XXI. fig. 7-11.

Die ürigen neu.

Genus 2. *Ophiocoma* Ag.

Scheibe überall gleichmäfsig gekörnt, ohne hervortretende nackte Schilder des Rückens. Glatte Stacheln an den Seiten der Arme. Zwei Genitalspalten in den Interbrachialfeldern der Bauchseite. An jedem Tentakelporus eine oder zwei Schuppen. Die Ränder der Mundspalten sind mit harten Papillen eingefafst.

6 Arten: *O. echinata* Ag.

O. scolopendrina Lam.

Ast. nigra O. F. Müll. Zool. dan. tab. 93.

und drei neue.

Genus 3. *Ophiothrix* Nob.

Scheibe gekörnt oder gestachelt. Aus der Haut des Rückens der Scheibe treten mehr oder weniger deutlich zehn radiale Schilder hervor, die entweder nackt, oder sparsam bewaffnet, oder durch die Art ihrer Bewaffnung von der übrigen Haut der Scheibe ausgezeichnet sind. Die Ränder der Mundspalten sind nackt, und die harten Papillen der vorigen Gattung fehlen, so dafs nur Zahnpapil-

len vorhanden sind. Die Stacheln der Arme sind echinulirt. Genitalspalten zwei in jedem Interbrachialfelde.

12 Arten: *O. echinophora* Nob. (*Ast. echinata* delle Chiaje tab. 34. fig. 5. *non O. echinata* Lam.)

Ast. fragilis O. F. Müll. Zool. dan. tab. 98. (*O. rosula* Johnston.)

Ast. tricolor delle Chiaje tab. 34. fig. 9.

Ast. pentagona delle Chiaje tab. 34. fig. 15.

Ast. Ferussaci delle Chiaje tab. 34. fig. 12.

Ast. Cuvieri delle Chiaje tab. 34. fig. 17.

Ast. quinquemaculata delle Chiaje tab. 68. fig. 1.

O. granulata Johnst.

O. spinulosa Risso Hist nat. fig. 30.

und 3 neue Arten.

Genus 4. *Ophioderma.*

Die Scheibe ist granulirt. Die Mundspalten sind mit harten Papillen eingefafst, an den Seiten der Arme Kämme von Papillen. Statt zwei Genitalspalten in jedem Felde des Bauches vier Oeffnungen; wovon zwei in der Nähe des Randes der Scheibe, zwei dicht hinter den Mundschildern liegen.

2 Arten: *O. lacertosa* Lam. (Encycl. tab. 122. fig. 4. *Ast. ophiura* delle Chiaje tab. 20. fig. 1.)

O. pectinatum Nob. (Seba tab. 5. fig. 1-2).

Genus 5. *Ophionyx.*

An den Armen befinden sich unter den Stacheln noch bewegliche Haken. Die Scheibe ist mit mehrzackigen Stachelchen besetzt. Die Ränder der Mundspalten scheinen nackt zu sein. Eine Species *O. armata* Nob. neu.

Der Gegenstand dieser Beobachtung ist ein sehr kleines nur $2\frac{1}{2}$ Linien grofses Thierchen, welches auf dem Arme einer *Ophiothrix* gefunden wurde. Es ist vielleicht nur der Jugendzustand einer Art aus den vorhergehenden Gattungen. Die Scheibe zeigt unter dem Microscop auf dem Rücken, besonders gegen den Rand hin einzelne sehr zerstreute kurze Dörnchen, welche in drei Zacken endigen. Die Arme hatten an dem untersuchten Individuum nur acht ausgebildete Glieder. Diese Glieder sind lang, an ihrer Basis schmal, am Ende breit. Die Rücken- und Bauchschuppen sind elliptisch und länger

als breit. Die Seitenschuppen ragen in schiefer Richtung nach aufsen und vorwärts sehr stark hervor, und tragen 1) ein Hakenglied und 2) mehr nach oben zwei Dörnchen. Das Hakenglied besteht aus einem grofsen krummen Haken, der in zwei hinter einander liegende Spitzen ausläuft. Die Dörnchen sind am ersten und zweiten Gliede nächst der Scheibe echinulirt, oder laufen vielmehr am Ende in mehrere Zacken aus; an den übrigen Gliedern sind die Dörnchen einfach, und nur an ihrem Ende fein getheilt. Am ersten Gliede nächst der Scheibe scheinen die Haken zu fehlen. Die gewöhnlichen Tentakeln finden sich wie bei den übrigen Ophiuren.

Schreiben der Herren Graf Keyserling und Professor Blasius.

Petersburg, $\frac{1}{13}$. Juni 1840.

Im Augenblick der Abreise in das Innere von Rufsland mit der Mayendorfschen Expedition, erlauben wir uns Ihnen folgende kurze Notiz zur möglichst schnellen Aufnahme in Ihr Archiv mitzutheilen.

„Mifsverständnisse und Verfehlungen, deren Auseinandersetzung ohne wissenschaftliches Interesse ist, haben uns, bei dem Streben nach gröfstmöglicher Vollständigkeit in Unterscheidung der europäischen Wirbelthiere, zuwider unseren mehrfachen Bemühungen in die Nothwendigkeit versetzt, zwei neue Thiere zu publiciren, die wir mit Nathusius untersucht hatten, und die von Nordmann gesendet waren. Erst nachdem der Druck des ersten Bandes unserer europäischen Wirbelthiere beendigt war, erhielten wir die unterdefs erschienene zoologische Abtheilung der Demidofschen Reise von Nordmann, in der nun eben diese beiden Thiere unter anderen Namen bekannt gemacht sind. Der *Mus hortulanus Nordmann* ist unser *Mus Nordmanni*, der *Sminthus loriger Nathus. ex litt.* ist unser *Sminthus Nordmanni.* Wir beeilen uns hiermit, unsere Artnamen einzuziehen und die Synonymie unzweifelhaft festzustellen, durch die Bemerkung, dafs dieselben Individuen zu Nordmanns Abbildungen und unserer Untersuchung gedient haben.“ Blasius und Keyserling.

Die Vegetation in der Mark Brandenburg.

Ein Beitrag zur Pflanzen-Geographie

von

Dr. Barentin.

I. Beziehungen zwischen der Vegetation und dem Klima.

Unter allen Ursachen, welche auf das Gedeihen der Pflanzen einwirken, sind Wärme, Licht und Wasser von so entschiedenem Einflufs, dafs ihnen gegenüber nur in seltenen Fällen ein anderes Element Bedeutung erlangt. Daher sprechen sich die klimatischen Verhältnisse in den Pflanzen auf so bestimmte Weise aus, dafs sich von diesen auf jene und umgekehrt die ersprieſslichsten Folgerungen haben herleiten lassen; ja es werden von den Gewächsen atmosphärische Zustände angedeutet, zu deren wissenschaftlicher Beobachtung es noch sogar an den geeigneten Instrumenten fehlt. Zwar giebt es Pflanzen, die unter den verschiedensten Himmelsstrichen gedeihen: *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Marsilia quadrifolia*, *Convolvulus Sepium*, *Festuca fluitans*, *Arundo Phragmites*, *Panicum Crus Galli*, *Scirpus lacustris*, *Cladium Mariscus*, *Juncus effusus*, *Solanum nigrum**) sämmtlich bei uns wohlbekannte Arten, wachsen auch auf Neu-Holland. *Samolus Valerandi* ist über alle Erdtheile verbreitet; desgleichen *Nasturtium officinale*, welches nur in Neu-Holland noch nicht gefunden ist. *Aira flexuosa*, *Sagina procumbens*, *Callitriche verna*, *Marchantia polymorpha* kommen nach Dumont d'Urville unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie bei uns auch auf den Falklands-Inseln vor. *Myriophyllum spicatum* und *Poa maritima* werden in Lapp-

*) Meyen Pflanzengeographie. Berlin 1836. p. 110.

land, Deutschland und in der subtropischen Region der Canarischen Inseln angetroffen. Ueberraschend ist die weite Verbreitung vieler niederen Pflanzen. Unsere *Parmelia perforata* fand Hr. Meyen selbst auf den entlegenen Sandwichs-Inseln, *Aspergillus glaucus* sah Hr. Ehrenberg in Afrika unter ähnlichen Umständen sich bilden wie bei uns. Wenn aber auch Beispiele dieser Art nicht geeignet sind über klimatische Differenzen Aufklärung zu geben, so scheinen sie mir doch in anderer Beziehung sehr beachtenswerth, da sie sich als schwer zu beseitigende Einwürfe gegen die Lehren anführen lassen, welche Linné*) und Wildenow**) von der Verbreitung der Pflanzen über die Erdoberfläche aufstellten. Grade jenen Vorstellungen entgegen, die im Wesentlichen darauf hinauskommen, dafs alle Gewächse von einem inselartig hervorragenden Bergrücken sich über die allmählig aus den Gewässern emportretende Erde verbreiteten, reden sie vielmehr der Ansicht das Wort, dafs sich Pflanzen wie Thiere***) zugleich an vielen Stellen der Erdoberfläche erzeugten, wo die zu ihrer Entstehung nothwendigen Bedingungen sich vorfanden. In gewissen Fällen sind wir für manche niedere Gebilde jetzt noch dasselbe anzunehmen genöthigt, wie vorsichtig uns auch die neueren mikroskopischen Entdeckungen in der Hindeutung auf die *generatio aequivoca* gemacht haben.

Wie genau der eben ausgesprochenen Ansicht die Erfahrung sich anschliefst, ergiebt sich noch aus einem anderen Umstand. H. B. Saussure hat zuerst die richtigen Gründe aufgefunden, aus denen eine Abnahme der Temperatur mit zunehmender Höhe der Berge nothwendig wird; daher trifft man denn auf den Gebirgen südlicher Breiten die Temperatur nördlich gelegener Gegenden wieder, wodurch das Klima nordischer Ebenen und südlicher Höhen eine gewisse Aehnlichkeit erhält, die sogleich auf die Vegetation übergeht, und sich hier nicht selten auf das Wiedererscheinen derselben Species er-

---

*) *C. Linnaei Dissert. de telluris habitabilis incremento.*

**) Grundrifs der Kräuterkunde. 5. Aufl. p. 491.

***) Z. B. *Trochus adglutinans* unter den Schnecken, *Argyroneeta aquatica* unter den Spinnen, *Vanessa Cardui* aus der Klasse der Insekten, sind ähnliche Beispiele in der Thierwelt.

streckt. *Saxifraga oppositifolia, Silene acaulis, Dryas octopetala, Erigeron alpinus*, welche in Lappland auf niedrigen Inseln und Küsten wachsen, finden sich auf den Alpen in der Nähe der Schneeregion wieder; die Heidelbeeren (*Vaccinium Myrtillus*), bei uns überall in den Wäldern, trifft man in Italien nur noch auf den höchsten Bergen; Birken (*Betula alba*), die Zierde hochnordischer Gegenden, giebt es in Portugal *) nur auf der hohen Serra de Marao und in Italien auf den Bergen von Aspromonte. Die Region zwischen 5000 und 9000′ am nördlichen Himalaya trägt eine ganz europäische Physiognomie **); *Prunella vulgaris, Thymus Serpyllum Origanum vulgare, Ranunculus arvensis, Thlaspi arvense, Capsella Bursa Pastoris, Hedera Helix, Galium Aparine, Leontodon Taraxacum, Acorus Calamus, Alopecurus geniculatus, Poa annua* u. a. bei uns die gewöhnlichsten Pflanzen, sind auch dort zu finden. Ebenso *Alsine media*, überall auf unseren Ebenen, wächst am Pik von Teneriffa in einer Höhe von 8000′, in einem Klima ähnlich dem der Schottischen Hochlande. Wo aber, wie in Amerika, zwischen den Wendekreisen hohe Gebirge in die Region des ewigen Schnee's hineinragen, da finden sich alle Abstufungen der Temperatur, alle Klimate liegen übereinander und mit ihnen alle Vegetationsformen, die im Niveau des Meeres vom Aequator bis zum Pol in unübersehbare Ferne auseinander gerückt sind. „So hat die Natur dem Menschen in der heifsen Zone verliehen, ohne seine Heimath zu verlassen, alle Pflanzengestalten der Erde zu sehen; wie das Himmelsgewölbe von Pol zu Pol ihm keines seiner leuchtenden Welten verbirgt ***)."

Im Ganzen gehört es jedoch immer zu den seltneren Fällen, dafs dieselbe Art weit über die Erde verbreitet ist; viel allgemeiner ist der Fall, dafs derselbe Typus wiederkehrt, aber ausgeprägt in den allermannigfaltigsten Gestalten. Orchideen, Leguminosen, Cyperaceen u. a. finden sich überall auf der Erde; eine ideale Grundform verbindet alle Familienglieder

---

*) Link Urwelt und Alterthum. I. 257.

**) S. Royle Illustr. London, 1833. fasc. I. Meyen Pflanzengeographie 107.

***) Alex. v. Humboldt Ansichten der Natur. II. p. 45.

vom Polarkreise bis zum Aequator, aber die Urgestalt ist in eben so viele Arten auseinandergegangen, als es verschiedene Umstände gab, unter denen sie in die Wirklichkeit trat.

Die Ursache dieses Formenwandels bei den Pflanzen liegt hauptsächlich im Klima, dessen grofse Verschiedenheiten, nicht allein durch die geographische Breite, sondern auch durch Meeresnähe, ansehnliche Continente, durch Hochebenen, Gebirge und weite niedere Flächen hervorgerufen, in der Vegetation am auffallendsten sich darstellen. Einige Klimate sind der Entwickelung gewisser Pflanzenformen besonders günstig. — An der Westküste Norwegens hört die Tanne (*Pinus Abies*) schon bei 67° auf, aber die Kiefer (*Pin. sylvestris*) geht noch bis zum 70°. Die Birke sogar bis zum 71°. In Sibirien dagegen, welches durch ein continentales Klima characterisirt wird, bleibt die Kiefer schon südlich von Obdorsk zurück, die Birke erreicht noch diese Stadt, aber die Tanne dringt hier noch viel weiter nach Norden vor, bis auch sie nicht mehr fortkommt, und Lerchenbäume (*Pin. Larix*) welche sich allmählig jenen anschlossen, mit *Alnus incana* bis an die Küsten des Eismeers gehen. *Pin. Abies* verlangt demnach wärmere Sommer, kann aber gröfsere Kälte ertragen als *Pin. sylvestris*. Die Lerchenbäume aber sind die Nadelhölzer, welche die grofsen klimatischen Extreme Sibiriens zu ertragen vermögen; ja noch auf dem Berge Ulagtschan (134° 40′ östl. von Paris, 61° 30′ Breite); der eine Höhe von 2544′ hat zeigen sie ein freudiges Wachsthum, und finden sich selbst auf dem 3780′ hohen Kapitanberg (138° L. von Paris, 60° 45′ Br.) in einer Mitteltemperatur, die zwischen — 10° und — 11° R. liegt*) Aehnlich wie im alten Continent ist die Reihenfolge der Nadelhölzer, wenn man von der Westküste Nord-Ameri-

*) A. Erman Reise um die Erde. Histor. Bericht II. 372. 275. Erwägt man noch, dafs auch auf der Melville's Insel bei einer Mittel-Temperatur von — 14,6° R. eine namhafte Flor angetroffen wird, so ist man genöthigt, solchen Thatsachen gegenüber, die gewöhnliche Vorstellung von der Schneegränze fallen zu lassen, und sich der neuerdings von Hrn. Erman entschieden ausgesprochenen Ansicht anzuschliefsen: dafs sich auf der Erde im Allgemeinen keine Mittel-Temperatur angeben läfst, bei welcher die Schneegränze zu setzen ist.

kas östlich wandert: anfangs wieder *Pinus sylvestris* übergehend successive in andere Pinusarten. Wie der Norden hat auch der Süden auf den Gebirgen seine eignen Formen, so auf der pyrenäischen Halbinsel *Pin. Pinaster*, in Italien *Pin. Pinea*, am Aetna *P. Laricio*, auf den Bergen der griechischen Küste *P. maritima*, auf dem Libanon die Ceder, u. s. w. Das Verzeichnifs solcher stellvertretenden Arten liefse sich noch sehr bereichern, wenn es darauf ankäme eine vollständige Uebersicht zu liefern. Mögen auch die Ursachen, die eine solche Mannichfaltigkeit von Arten zur Folge haben, noch nicht überall nachweisbar sein, so werden sie sich doch sicher bei näherer Untersuchung und Vergleichung der Standörter genannter Bäume nachweisen lassen, wie dies schon bei vielen gegenwärtig der Fall ist. Die Grasform ist über alle Länder verbreitet; baumförmig aber werden die Gräser nur unter dem tropischen Himmel; gesellig wachsend zu Rasen und Wiesen dichtgedrängt vereint sind sie nur in kälteren Regionen; starrblättrige Gräser erzeugt Asien, wo durch die eigenthümliche Stellung der Gebirge eine kalte stagnirende Luftschicht den Strömungen der Atmosphäre in anderen Erdtheilen fremd bleibt. Lilien haben am Polarkreis wie unter der Linie ihre Repräsentanten, aber einen Formenreichthum wie ihn das südliche Afrika in dieser Familie aufzuweisen hat, bringt kein anderer Himmelsstrich hervor. Was in Amerika zu Agaven und prächtigen Fourcroyen geworden ist, das gestaltete sich unter afrikanischen Einflüssen zu Aloegewächsen, den einsamen melancholischen Bewohnern dürrer Wüsteneien. Wieder anderen Formen ist es unmöglich geblieben, auch nur durch eine Species in jedem Klima sich darzustellen. Es fehlen der kalten Zone die Asclepiadeen, Malven, Euphorbien, Laurineen und andere, während die edle Gestalt der Palmen, die abentheuerlichen Nopaleen, die Bananengewächse, die segenverbreitende Zierde bebauter Fluren der heifsen Zone, sich allein auf den wärmsten Erdgürtel beschränken. Wie ähnlich endlich auch der Habitus einer Gebirgsflora mit dem einer nördlicheren Gegend sein mag, immer bewahrt die Vegetation der Gebirge eine nicht zu verkennende Eigenthümlichkeit, die sich hauptsächlich durch die grofse Mehrzahl perennirender Gewächse, durch lebhaft gefärbte im Verhältnifs zur Pflanze grofse Blu-

men und durch den Reichthum an bitteren aromatischen Stoffan in den Gebirgspflanzen characterisirt*). Gröfsere Durchsichtigkeit der Luft, vermehrte Intensität des Sonnenlichts, geringere Schwere der Atmosphäre, abgestumpfte Wärmeextreme und noch manches Andere sind die Ursachen, welche der Gebirgsflor den eigenthümlichen Character vindiciren.

Zwar wird nicht selten der Reichthum verwandter Arten einer Gegend aufgewogen durch die Menge der Individuen, mit welcher eine einzige Species in einem andern Himmelsstrich auftritt; allein diese Thatsache giebt keinen Einwurf gegen die Behauptung ab, dafs nur unter bestimmten klimatischen Bedingungen gewisse Pflanzengestalten zu einer formenreichen Entwickelung kommen. Es ist schwer zu sagen, ob alle Exemplare der Hunderte von Ericaarten, welche Afrika und namentlich das südliche hervorbringt, zusammengenommen die zahllosen Individuen von *Erica vulgaris*, welche bei uns und in anderen nördlichen Gegenden mit *Erica Tetralix* die Familie repräsentirt, um ein Namhaftes in der Menge übertreffen mögen; aber gerade der Umstand, dafs unter Hunderten dort ausgebildeter Formen nur die eine oder die andere der zwei genannten bei uns sich findet, spricht dafür, dafs unter unserem Himmel vieles der Ericaceengestalt hinderlich in den Weg tritt. Dieselbe Wichtigkeit, welche der Individuenzahl für die Physiognomie eines Landes in Hinsicht auf die Vegetation zukommt, hat die Specieszahl für das Klima desselben, und nur von dieser Ansicht ausgehend, habe ich es der Mühe werth gehalten alle später mitgetheilten Rechnungen anzustellen.

Diese Andeutungen geben den Inhalt eines wesentlichen Abschnitts der erst durch Hrn. Alex. v. Humboldt zu wissenschaftlicher Bedeutung erhobenen Pflanzengeographie an. Es darf daher nicht Wunder nehmen, dafs in einer so jugendlichen Wissenschaft bisher nur die besser gekannten Phanerogamen und etwa noch die Farrn Gegenstand der Untersuchung gewesen sind, während die Bedeutung der übrigen cryptogamischen Gewächse in der Pflanzengeographie noch sehr dunkel ist, da sie ihrer specifischen Verschiedenheit, ihren nume-

*) Schouw Pflanzengeographie. Berlin 1823. p. 469.

rischen Verhältnissen und ihrer Verbreitung nach, noch viel zu wenig bekannt sind, als dafs sie jetzt schon eine für unsere Disciplin erfolgreiche Betrachtung gestatteten. Dies ist auch der Grund, weshalb ich sie bei den nachfolgenden Angaben unberücksichtigt gelassen habe, obgleich für unsere Gegend viel für die Kenntnifs derselben schon gethan ist. Ueberdies aber dürfen wir uns auch der Versicherung hingeben, von den Phanerogamen, welche die Natur durch einen vollendeteren Bau so sichtlich bevorzugt hat, viel bedeutendere Aufschlüsse zu erhalten, als von den Zellenpflanzen, die hier wahrscheinlich nie eine erhebliche Wichtigkeit erlangen werden.

Aus dem vorigen erhellt zugleich die Nothwendigkeit der sorgfältigen Beobachtung alles dessen, was auf das Klima Bezug hat. Nun sind aber genaue Beobachtungen über die Luftfeuchtigkeit noch immer so vereinzelt, dafs sie zu einer nützlichen Uebersicht keineswegs zusammengestellt werden können; der Einflufs des Lichts läfst sich noch gar nicht in Rechnung ziehen, sondern eben nur im Allgemeinen angeben, und nur die Temperatur-Beobachtungen sind in einer so umfassenden Weise angestellt, dafs sie eine brauchbare Zusammenstellung gestatten, die denn auch bereits ausgeführt ist, und auf viele interessante Thatsachen geführt hat.

II. Verhalten der einheimischen Pflanzenformen in anderen Klimaten.

Um den Einflufs der Wärme auf die bei uns durch Arten-Reichthum ausgezeichneten Pflanzenformen darzustellen, habe ich die Floren dreier Länder, die sich durch Temperatur-Differenzen auffallend von einander unterscheiden, verglichen, und in jedem das Verhältnifs derselben Familie zur übrigen Vegetation berechnet. Für den Norden bot sich mir Wahlenberg's Flora von Lappland*) dar, für Deutschland benutzte ich Koch's**) bekanntes Werk, mit Fortlassung der aufser Deutschland vorkommenden Gewächse, und für den

*) *Flora lapponica. Berolini* 1812.

**) *Synopsis florae germanicae et helveticae. Francof. ad M.* 1837.

Süden lag mir das bei L. v. Buch *) befindliche Verzeichnifs der auf den Canarischen Inseln wachsenden Pflanzen vor. Da aber fünf dieser Inseln eine so bedeutende Höhe erreichen, dafs sich mehrere Regionen unterscheiden lassen, und also in der Gesammt-Uebersicht der Pflanzen die Formen kälterer und warmer Gegenden untereinander gerathen, so habe ich die in der subtropischen Region vorkommenden besonders hervorgehoben, und sie allein für den vorliegenden Zweck in Betracht gezogen. Ich bemerke jedoch ausdrücklich, dafs es nicht meine Absicht war, die Vegetation der in Rede stehenden Länder überhaupt vergleichen zu wollen, dies würde offenbar ein ganz anderes Verfahren und namentlich eine Berücksichtigung der hier ganz übergangenen Individuenzahl in Anspruch nehmen.

In der nachfolgenden Tafel giebt die erste Vertikalreihe jeder Spalte die absolute Artenzahl an, die zweite drückt das Verhältnifs derselben zur Anzahl aller Phanerogamen aus, wenn diese überall zu 100 angenommen wird. Wäre es aus anderen Gründen nicht unstatthaft, so könnte man neben die Zahlen der zweiten Reihe das Wort „Procente“ setzen.

---

*) Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln. Berlin 1825.

	Lappland.		Deutschland.		Subtrop. Region. d. Canar. Inseln.	
Mittl. Temp. nach R.	0 — 3°.		6 — 8°.		17 — 18°.	
	Anzahl aller Arten.	Verhältn. : 100.	Anzahl aller Arten.	Verhältn. : 100.	Anzahl aller Arten.	Verhältn. : 100.
Phanerogamen . .	496	100	2906	100	182	100
Monokotyledonen	146	29	613	21	35	19
Dikotyledonen . .	350	71	2296	79	147	81
Gramineen	46	9,2	205	7	15	8,2
Cyperaceen	55	11,3	150	5	6	3,3
Junceen	22	4,4	41	1,4	1	0,5
Orchideen	12	2,4	56	2	0	0
Liliaceen *)	7	1,4	110	4	10	5,5
Amentaceen	28	5,6	68	2,3	0	0
Euphorbiaceen . .	0	0	34	1,1	8	4,4
Polygoneen	12	2,4	33	1,1	1	0,5
Chenopodien **) .	2	0,4	48	1,6	11	6
Labiaten	7	1,4	100	3,4	8	4,4
Personaten ***) . .	12	2,4	119	4	3	1,6
Asperifolien	6	1,2	46	1,6	1	0,5
Solaneen †)	0	0	47	1,6	11	6
Syngenesisten . . .	39	7,9	352	12	32	17
Umbellaten	9	1,8	141	5	2	1,1
Saxifrageen	14	2,8	44	1,5	0	0
Semperviven . . .	4	0,8	29	1	5	2,7
Rosaceen	24	4,8	107	3,6	2	1,1
Leguminosen . . .	10	2	178	6	5	2,7
Caryophylleen ††)	29	6	122	4,2	0	0
Cruciferen	21	4,2	156	5,3	2	1,1
Ranunculaceen . .	20	4	102	3,4	1	0,5

Hieraus ergiebt sich, dafs mit steigender Temperatur von Norden nach Süden

relativ zunehmen:	relativ abnehmen:	keine Regelmäfsigk. zeigen
Dikotyledonen	Monokotyledonen	Gramineen
Liliaceen	Cyperaceen	Personaten
Chenopodien	Junceen	Asperifolien
Labiaten	Orchideen	Umbellaten

*) Nebst Irideen, Colchicaceen, Smilaceen.

**) Und Amaranthen.

***) Rhinanthaceen und Anthirrineen.

†) Mit Einschlufs der Gattungen *Verbascum*, *Convolvulus* und *Cuscuta*.

††) Nebst Alsineen.

relativ zunehmen:	relativ abnehmen:	keine Regelmäfsigk. zeigen:
Solaneen	Amentaceen	Leguminosen
Syngenesisten	Polygoneen	Cruciferen.
Semperviven	Saxifrageen	
Euphorbien.	Caryophylleen	
	Rosaceen	
	Ranunculaceen.	

Deutschland ist zu einem Vergleich mit Lappland und den Canarischen Inseln nicht ganz günstig gelegen, da es dem Einflufs des Meeres, dem diese unterworfen sind, mehr entrückt ist. Dies tritt auch sogleich in dem abweichenden Verhalten der Gramineen und Leguminosen hervor. Erstere verhalten sich nach Hrn. v. Humboldt zu den Phanerogamen:

	Die Leguminosen dagegen;
in der heifsen Zone wie 1 : 14.	wie 1 : 10.
in der gemäfs. Zone wie 1 : 12.	wie 1 : 18.
in der kalten Zone wie 1 : 10.	wie 1 : 35.

In feuchten Himmelsstrichen nehmen also die Gräser selbst bei steigender Wärme nicht nur relativ, sondern wahrscheinlich auch absolut ab, in trocknen Klimaten erfolgt dies noch schneller. Die Leguminosen sind in der heifsen Zone am artenreichsten, die eigentlichen Mimosen gehören ihr, wie bekannt, ausschliefslich an; sollten die oben angegebenen Zahlen, von denen nur die für Deutschland gefundene mit dem im Allgemeinen in der gemäfsigten Zone herrschenden Verhältnisse annähernd übereinstimmt, während die anderen weit unter den für ihre Zone berechneten Zahlen zurückbleiben, nicht dafür sprechen, dafs Leguminosen, wenigstens die Papilionaceen, neben Wärme eine gewisse Trockenheit verlangen, wie sie in Binnenländern eher als an der Küste zu erwarten ist? Viele Strauch- und baumartige Gewächse dieser Familie zeigen sich einer solchen Annahme günstig. Cruciferen, Umbellaten, Asperifolien sind Formen der gemäfsigten Zone vorzugsweise angehörig, wie dies aus anderen Untersuchungen schon bekannt ist, und sich hier wieder bestätigt findet.

Dafs die Orchideen der wärmsten Region der Canarischen Inseln fehlen, ist in Uebereinstimmung mit der von Hrn. Otto in einem Schreiben aus Cuba geäufserten Vermuthung, zu

Folge welcher Orchideen grofse Wärmeextreme, kalte Nächte und heifse Tage lieben. Auf Cuba gedeihen die Orchideen in einer mittleren Tages-Temperatur von 21° R., während bei starkem Thau gegen den Morgen das Thermometer bis auf 5 — 6° sinkt; auch bei uns sind in der Zeit, wo die meisten Orchideen blühen, im Mai und Juni die Nächte kalt und feucht, während es bei Tage oft drückend heifs ist. Auf den Canarischen Inseln dagegen ist die mittlere Temperatur des kältesten Monats in der subtropischen Region 14° R., und selbst dann sinkt das Thermometer kaum je unter + 10°.

III. Statistik der märkischen Flora.

Wie überall hat auch bei uns der stetig erweiterte Anbau des Bodens an vielen Stellen den ursprünglichen Vegetationscharakter zum Theil oder gänzlich verwischt. Wir besitzen von dem durch seine geognostischen Arbeiten über die Mark vielfach verdienten Direktor Klöden vortreffliche Schilderungen des Zustandes, in welchem vor Jahrhunderten verschiedene Gegenden der Mark sich befanden, ehe der unwirthbare Boden in fruchtbare Fluren umgeschaffen war. Meilenweite sumpfige Niederungen mit ausgedehnten Sandflächen und zahlreichen Seen wechselnd, gaben dem Lande eine nur noch an wenigen Stellen erhaltene Physiognomie. Möge es genügen nur an ein Beispiel zu erinnern. „Bis zum Jahr 1718 war das Havelländische Luch eine wilde Urgegend, wie die Hand der Natur sie gebildet hatte, ein Seitenstück zu den Urwäldern, nur in geringerer Ausdehnung und als Luch abgeändert. — Weit und breit bedeckte ein Rasen auf zusammengefilzter Wurzeldecke von bräunlich grüner Farbe die wassergleiche Ebene, deren kurze Grashalme den Rietgräsern namentlich *Carex vulpina, C. paniculata, stellulata, Pseudo-Cyperus, acuta* so wie der *Aira caespitosa* und *aquatica* angehören. — In jedem Frühjahr quoll der Boden dieses Luchs durch das hervordringende Grundwasser auf, die Rasendecke hob sich in die Höhe, bildete eine schwimmende elastische Fläche, welche bei jedem Schritt unter den Füfsen einsank, während ringsum ein flach trichterförmig ansteigender Abhang sich bildete. Andere Stellen, welche sich nicht in die Höhe heben konnten, sogenannte Lanken, wurden überschwemmt, und so glich das Luch in je-

dem Frühjahr einem weiten See, über welchem jene Rasenstellen wie grüne schwimmende Inseln zwischen den erhöhten Plateaus hervorragten*)." Mit zahlreichen Seggen und schönblühenden Sumpfpflanzen wechselten Weiden, Elsen und Birken, und gaben der Landschaft den herrschenden Charakter, der durch die geschäftige Regsamkeit unzähliger Wasser- und Sumpfthiere eine Lebensfülle gewann, wie kein Landstrich unserer Provinz sie heute zeigt. Wo der unfruchtbare Boden kein Laubholz aufkommen liefs, bedeckten gesellig wachsende Kiefern die weithin sich streckenden Sandebenen, bis es nützlicher befunden wurde, die Wälder abzuholzen, um dem oft schwer verbesserlichen Boden eine kümmerliche Roggenerndte abzugewinnen. Die Cultur verschiedener ausländischer Pflanzen fand allmählig Eingang, und den aus fremden Gegenden eingeführten Zier- und Nutzgewächsen folgten andere, deren Nachbarschaft liebend, und siedelten sich als wuchernde Unkräuter auf dem gastlichen Boden in einer Weise an, dafs selbst die sichtenden Botaniker in nicht wenigen Fällen aufgehört haben, die Fremdlinge als solche zu betrachten. Wenn das Feld, wie es wohl vorkommt, mehr Hederich (*Raphanus Raphanistrum*) als Korn trägt, wer sieht jenem da wohl die fremde Abkunft an; und wer zum ersten Male auf gewissen Aeckern in der Umgebung Berlins die dichtgedrängten Haufen der erst in neuerer Zeit aus Peru eingewanderten *Wiborgia parviflora* erblickt, der hört nicht ohne Verwunderung, dafs die sich hier so heimisch fühlende Pflanze ein so weit entlegenes Vaterland hat. Wie bei vielen anderen wird man auch hier nach und nach aufhören auf den Excursionen an die ursprüngliche Heimath zu erinnern, und die Peruanische Pflanze wird ein märkisches Unkraut.

Die Zahl der unserm Boden ursprünglich nicht angehörigen Gewächse ist demnach beträchtlicher als oft geglaubt wird, und es dürfte daher eine Aufzählung aller eingewanderten Pflanzen, die im Grofsen und Freien angebaut werden oder verwildert sind, hier wohl am Orte sein. Es stammen aus anderen Theilen

---

*) K. F. Klöden Beiträge zur mineralogischen Kenntnifs der Mark Brandenburg. Stück VIII. p. 50 u. f.

1. Europa's: *Beta vulgaris, Lycium barbarum, Petroselinum sativum, Foeniculum vulgare, Scandix Cerefolium, Anethum graveolens* (Spanien, Portugal), *Linum usitatissimum, Spiraea salicifolia* (südöstliches E. und Sibirien), *Brassica oleracea* (England), *Raphanus sativus* (besonders Portugal), *Ervum lens, Silybum marianum, Scorzonera hispanica, Centaurea solstitialis* (Dalmatien), *Abies pectinata* (südl. Deutschland), *Larix europaea* (Gebirge des südöstl. E.), *Populus alba* (östl. E.), *Populus dilatata* (Italien, Griechenland). Bei Namen ohne nähere Angabe ist dassüdliche Europa zu verstehen.
2. Asien: Aus Ostindien: *Phaseolus nanus, Ph. vulgaris, Datura Stramonium* (durch Zigeuner verbreitet), *Medicago sativa* (Medien), *Sium Sisarum* (China); aus der Tartarei: *Polygonum tataricum, P. fagopyrum, Atriplex hortensis*; Persien: *Aesculus Hippocastanum, Lepidium sativum, Morus alba, Cannabis sativa*; aus verschiedenen Gegenden des westlichen Asiens: *Borago officinalis, Acorus Calamus**), *Pisum sativum, Centaurea Cyanus, Agrostemma Githago, Papaver Rhoeas, Prunus Cerasus, Malva crispa* (Syrien), *Vicia Faba, Platanus acerifolia, Raphanus Raphanistrum, Spinacia oleracea*, und wahrscheinlich auch die Getraidearten aus den Gattungen *Triticum, Secale, Hordeum, Avena, Panicum* (Ostindien?).
3. Amerika: *Nicotiana rustica, N. Tabacum* (aus dem warmen A.); aus Nord-A.: *Oxalis stricta, Oenothera biennis, Cornus alba, Acer dasycarpum, Prunus serotina* (Virginien), *Robinia Pseud-Acacia, Helianthus annuus* (Mexiko), *Erigeron canadense, Pinus Strobus, Populus monilifera*; Süd-A.: *Phaseolus multiflorus, Solanum tuberosum* (in den kälteren Regionen der Cordillere von Peru und Chile wild), *Wiborgia parviflora* (Peru), *Helianthus tuberosus* (Brasilien).

Mit Einschlufs der eben genannten Pflanzen, die unter sich keine zu rechtfertigende Absonderung einzelner zulassen,

*) *Reichenbach flora germanica excurs* p. 11. Nr. 38. nach Dierbach bot. Zeitung. 1828. p. 545.

und von denen viele einen so wesentlichen Antheil an dem Charakter unserer Vegetation nehmen, haben wir in der Mark 1283 Arten *) phanerogamischer Gewächse, die auf 308 Monokotyledonen und 975 Dikotyledonen, und näher auf folgende Familien, bei denen die nebenstehende Zahl die Artenzahl angiebt, vertheilt sind:

A. Monocotyledoneae.

Hydrocharideae	2	*Naiadeae* . .	2	*Irideae*	6
Alismaceae . . .	5	*Lemnaceae* .	5	*Liliaceae* . . .	31
Butomeae	1	*Typhaceae* .	5	*Juncaceae* . .	18
Juncagineae . .	3	*Aroideae* . .	3	*Cyperaceae* .	73
Potameae	15	*Orchideae* . .	27	*Gramineae* .	112

B. Dicotyledoneae.

Ranunculaceae	38	*Sanguisorbeae*	4	*Jasmineae*	3
Nymphaeaceae.	2	*Onagreae*. . .	13	*Gentianeae*. . . .	10
Papaveraceae .	6	*Hygrobiae* . .	5	*Asperifoliae* . . .	21
Fumariaceae . .	4	*Lythrarieae* .	3	*Convolvulaceae* .	6
Cruciferae . . .	52	*Cucurbitaceae*	2	*Solaneae*	23
Violaceae	10	*Portulaceae* .	2	*Personatae* . . .	44
Resedaceae . . .	2	*Illecebreae* . .	5	*Orobancheae* . .	9
Droseraceae . .	3	*Crassulaceae* .	8	*Labiatae*	46
Polygaleae . . .	3	*Grossularieae*	4	*Lentibularieae* . .	4
Caryophylleae.	60	*Saxifrageae* .	4	*Primulaceae* . . .	14
Elatineae	4	*Umbelliferae* .	54	*Plantagineae* . .	6
Lineae	3	*Araliaceae* . .	2	*Chenopodeae*	27
Malvaceae . . .	7	*Corneae*	3	*Amaranthaceae*	
Tiliaceae	3	*Caprifoliaceae*	6	*Polygoneae* . . .	23
Hypericineae .	6	*Stellatae* . . .	18	*Santalaceae* . . .	4
Acerineae . . .	4	*Valerianeae* .	7	*Aristolochieae* . .	2
Geraniaceae . .	12	*Dipsaceae* . . .	8	*Euphorbiaceae* . .	13
Oxalideae . . .	2	*Compositae* .	124	*Urticeae*	10
Rhamneae . . .	2	*Campanulaceae*	13	*Amentaceae* . . .	42
Papilionaceae	71	*Vaccinieae* . .	5	*Coniferae*	7
Rosaceae . . .	49	*Ericineae* . . .	13		

*) Bei dieser Zählung habe ich Ruthe's Flora der Mark Brandenburg, 2. Auflage, zum Grunde gelegt, und die von Herrn Stange herausgegebene *Enumeratio* der um Frankfurt wachsenden Pflanzen benutzt.

Mit einer Species kommen noch vor die

Cisteae	*Callitrichineae*	*Apocyneae*
Berberideae	*Loranthaceae*	*Verbenaceae*
Hippocastaneae	*Monotropeae*	*Plumbagineae*
Balsamineae	*Ilicineae*	*Thymeleae*
Celastrineae	*Asclepiadeae*	*Myriceae*

Das Verhältnifs der Monokotyledonen zu den Dikotyledonen ergiebt sich daher für unsre Gegend wie 1 : 4, in genauer Uebereinstimmung mit dem Resultat, welches Hr. v. Humboldt für die gemäfsigte Zone im Allgemeinen gefunden hat. Dafs sich dies Verhältnifs nach Norden und Süden hin ändere, und die Monokotyledonen in der kalten Zone in relativ grösserer Zahl auftreten als in der gemäfsigten, und zwischen den Wendekreisen in relativ geringerer, hat der Begründer der wissenschaftlichen Pflanzengeographie selbst schon nachgewiesen, und dieses Verhältnifs ist seitdem durch zahlreiche Forschungen und Berechnungen immer wieder bestätigt worden, auch die im ersten Abschnitt mitgetheilten Resultate sprechen dasselbe Gesetz aus. Es ist ferner bekannt, dafs in wasserreichen Gegenden die Monokotyledonen auch in der temperirten Zone einen gröfseren Theil der Flora ausmachen, als in trockneren Länderstrichen. Holland z. B. hat nach Miquel*) 1210 Phanerogamen, darunter sind 305 Monokotyledonen und 905 Dikotyledonen; in Rheinpreufsen findet man nach Wirtgen**) 1480 Phanerogamen, nämlich 334 Monokotyledonen und 1146 Dikotyledonen. In Holland machen hiernach die Monokotyledonen 25 Procent aus, in Rheinpreufsen nur 22.

Es wäre hiernach zu erwarten, dafs ein mit Sümpfen und stehenden Gewässern oder langsam fliefsenden seichten Flüssen bedecktes Land eine überwiegend grofse Zahl von monokotyledonischen Gewächsen hervorbringen würde. Ich habe daher für unsere Gegend alle in Wasser und Sümpfen und nassem Torfboden wachsenden Pflanzen zusammengestellt, und dabei die Vermuthung bestätigt gefunden, dafs die Monokotyledonen in überwiegender Menge den feuchten

*) Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte V. 144.
**) Ebendaselbst.

und nassen Boden bewohnen, denn unter 214 Sumpf- und Wasserpflanzen sind nur 106 Dikotyledonen, die übrigen 108 gehören der anderen grofsen Abtheilung des Pflanzenreichs an; während in der Gesammtflora also viermal mehr Dikotyledonen sind als einsamenlappige Gewächse, stellen sich beide Klassen hier gleich an Zahl dar, d. h., es giebt auf dem in Rede stehenden Boden bei uns ungefähr viermal mehr Monokotyledonen als auf trockenem Boden. Dasselbe habe ich auch in der Flora von Lappland gefunden. Hier giebt es 144 Sumpf- und Wasserpflanzen, darunter sind 75 Monokotyledonen und nur 69 Dikotyledonen, während unter den 496 Phanerogamen das Verhältnifs der genannten Klassen nahe 1 : 3 ist. Es verdient wohl erwähnt zu werden, dafs von diesen 144 Pflanzen 78 auch bei uns vorkommen, und dafs 49 davon Monokotyledonen sind, deren Verbreitung also auch hier sich weiter zeigt als bei Dikotyledonen, was bei niedrigeren Formen gewöhnlich der Fall ist. Das Ergebnifs dieser Vergleichung liefert einen entschiedenen Beweis für einen wichtigen geologischen Gegenstand, dafs die in den ältesten Schichten der Erde begrabenen hauptsächlich aus kryptogamischen Gefäfspflanzen und Monokotyledonen bestehenden Pflanzenreste die Flora sumpfiger niedriger Länder oder Inseln in hoch erwärmten Erdstrichen ausgemacht haben, was auch in der gleichzeitig untergegangenen Fauna eine mächtige Stütze findet.

Grade ein den Sumpfpflanzen entgegengesetztes Verhalten zeigen die auf trocknem Sandboden sich befindenden Gewächse. Wir haben 80 Sandpflanzen, von denen 59 Dikotyledonen sind, also nahe dreimal so viel als die übrigen 21. Aehnlich verhält es sich wieder in Lappland, wo 15 Sandpflanzen vorkommen, von denen 10 zu den Dikotyledonen gehören. Nehmen wir an, dafs es nur Sand und Sumpfboden gäbe, so würden auf dem ersteren fast nur Dikotyledonen vorkommen, und diese ächten Sandpflanzen würden in Ansehung ihrer Verbreitung den eigentlichen Sumpfpflanzen, die bei unserer Annahme dann hauptsächlich Monokotyledonen wären, nichts nachgeben. Denn unter den 10 zweisamenlappigen Sandpflanzen in Lappland kommt nur eine (*Phaca sordida*) bei uns nicht vor, während schon unter den 5 Monokotyledonen 2 uns fehlen.

Wie ich im vorangehenden Abschnitt das Verhalten unserer Pflanzenformen gegen die Flora entfernter liegender Länder im Norden und Süden verglich, so habe ich in ähnlicher Weise die nämlichen Formen in der Mark, um die Veränderungen zu erfahren, welche sie innerhalb Deutschlands wahrnehmen lassen, mit den Floren von Pommern und Baden nebst Elsass verglichen, wie sie in Barthold's Geschichte von Rügen und Pommern Thl. I. p. 61., in der das Klima und die Naturgeschichte des Landes ausführlich behandelnden Einleitung dargestellt sind. Die Einrichtung der Tafel ist die nämliche, wie die pag. 339. Die Temperatur in Baden kann man durchschnittlich zu 8° R. annehmen, in Strafsburg ist sie 7,86°, in Carlsruh 8,29° *). Die anderen Temperaturen sind die jährlichen Mittel von Berlin und Swinemünde, für letzteres aus neunjährigen Beobachtungen. Meteorologische Angaben für Stettin sind mir nicht bekannt.

	Pommern.		Brandenburg.		Baden.	
Mittl. Temp. nach R.	6,9°.		7,2°.		8°.	
	Anzahl aller Arten	Verhältn. : 100.	Anzahl aller Arten.	Verhältn. : 100.	Anzahl aller Arten.	Verhältn. : 100.
Phanerogamen . . .	1055	100	1283	100	1460	100
Monokotyledonen .	288	27	308	24	327	22
Dikotyledonen . . .	767	73	975	76	1133	78
Gramineen	105	9,9	112	8,7	107	7,3
Cyperaceen	71	6,7	73	5,7	79	5,4
Junceen	19	1,8	18	1,4	21	1,4
Orchideen	28	2,6	27	2,1	39	2,6
Liliaceen **)	25	2,3	37	2,8	44	3
Amentaceen	33	3	42	3,4	33	2,2
Euphorbiaceen . . .	7	0,6	13	1	15	1
Polygoneen	19	1,8	23	1,7	22	1,5
Chenopodien **) . .	23	2	27	2,1	30	2
Labiaten	40	3,8	46	3,5	54	3,7
Personaten **) . . .	51	4,8	44	3,4	67	4,6
Asperifolien	18	1,7	21	1,6	23	1,6
Syngenesisten	113	10,7	124	9,7	153	10,4
Umbellaten	42	4	54	4,2	60	4
Rosaceen	34	3,2	49	3,8	50	3,4
Leguminosen	54	5,1	71	5,5	70	4,8
Caryophylleen **) .	45	4,2	60	4,7	48	3,3
Cruciferen	42	4	52	4	67	4,6
Ranunculaceen . . .	31	3	38	2,9	40	2,7

*) Nach Eisenlohr. Poggendorff's Annalen XXXV. 148. und XXXXI. 551.

**) Die Familien sind in demselben Umfang wie p. 339. genommen.

Läfst man alle Unterschiede die weniger als 0, 5 betragen unberücksichtigt, so sieht man, dafs mit zunehmender Wärme von Norden nach Süden in relativer Zahl

zunehmen:	abnehmen:	gleichbleiben:
Dikotyledonen	Monokotyledonen	Polygoneen
Liliaceen	Gramineen	Chenopodien
Euphorbiaceen	Cyperaceen	Labiaten
Rosaceen	Junceen	Asperifolien
Cruciferen.		Umbelliferen
		Leguminosen
		Ranunculaceen.

Für die Familien unter der dritten Columne sind also die zwischen Pommern, der Mark und Baden stattfindenden klimatischen Differenzen noch nicht bedeutend genug, um ihr Verhältnifs gegen die übrigen Pflanzen in irgend einer Art abzuändern; die unter den beiden anderen Rubriken befindlichen Gruppen sind ganz in Uebereinstimmung mit den schon oben gefundenen Reihen, nur die Rosaceen machen eine Ausnahme, und scheinen noch unter einem anderen von der Temperatur unabhängigen Einflufs zu stehen. Für die Mark ist es ferner eigenthümlich, dafs Orchideen, Personaten und Syngenesisten in einem geringeren Verhältnifs zu den übrigen Phanerogamen stehen als in Pommern und Baden, während bei den Amentaceen das Umgekehrte stattfindet. Die Coniferen, welche sich nicht in obiger Tafel finden, verhalten sich durch die drei Gebiete ziemlich gleich.

IV. Blüthezeit.

Die Entfaltung der Blüthenknospen ist das Ergebnifs der Einwirkung aller Elemente, welche zum Gedeihen der Pflanzen nothwendig sind. Zahlreiche, auf mannichfaltige Weise abgeänderte Versuche haben dargethan, dafs, wo Wärme oder Feuchtigkeit, oder nährender Humus fehlt, der Same im günstigsten Falle es nur zum Keimen und zur Entwicklung einiger Blätter bringt, eine Blüthenbildung der Pflanze aber nicht gelingt. Ja schon ein gröfserer oder geringerer Mangel an Helligkeit hemmt bei lichtgewohnten Pflanzen die richtige Entwickelung, und bringt verkümmerte, bleiche Gebilde hervor.

Es sind daher die Umstände, welche das Hervortreten von Blüthen möglich machen, besonders beachtenswerth, und auch schon viele schätzbare Beobachtungen hierüber bekannt geworden. Vor allen interessirt uns hier die Blüthenentfaltung in der jährlichen Periode, die bei derselben Species desto später erfolgt, je nördlicher ihr Standort ist, was nur eine durch die Gewächse ausgedrückte Wiederholung der bekannten Erfahrung ist, dafs im Süden auf der nördlichen Halbkugel alle den Winter besiegenden Kräfte früher erscheinen als im Norden.

Schübler*) hat durch eine sorgfältige Benutzung der vorhandenen Beobachtungen diese Verspätung in der Blüthenentwickelung näher zu bestimmen gesucht. Er fand, dafs die nämlichen Pflanzen um Parma, welches 9° 16′ 34″ südlicher liegt als Greifswalde, $36\frac{1}{2}$ Tag früher blühen, als in der Gegend von Greifswalde, und zog daraus den Schlufs, dafs unter übrigens gleichen Umständen in Deutschland eine Pflanze um 4 Tage später aufblüht, wenn sie um 1° nördlicher wächst als eine andere derselben Art. Aus der bekannten Wärmeabnahme im mittleren Europa wird dann weiter gefolgert, dafs sich überhaupt das Aufblühen um einen Tag verspäte, wenn die mittlere Temperatur um 0, 135° R. sinkt, oder was dasselbe ist, dafs die Vegetationserscheinungen an zwei Orten, deren mittlere Temperatur um 1° R. differirt, um $7\frac{1}{2}$ Tag auseinander liegen. Im nördlichen Europa verkürzt sich dieser Zeitraum, im Süden dehnt er sich noch mehr aus.

Es gebührt diesen Untersuchungen das Verdienst, das Faktum nicht allein aufser Zweifel gesetzt, sondern auch eine Gesetzmäfsigkeit, wie man sie aus anderen Ursachen wohl vermuthen durfte, in der Erscheinung nachgewiesen zu haben; obwohl jene Zahlen nur annähernd richtig sein können, und ihre, durch die Rechnung entstandene Genauigkeit nur eine scheinbare ist. Dafs überhaupt das Erblühen der Pflanzen in verschiedenen Jahren sich keineswegs nach einem bestimmten Datum, sondern nach den jedesmaligen Witterungserschei-

*) Untersuchungen über die Zeit der Blüthenentwicklung mehrerer Pflanzen der Flora Deutschlands und benachbarter Länder. Botanische Zeitung 1830. B. I. S. 353.

nungen richtet, die aus bekannten meteorologischen Gründen in unserer Zone grofsen Wechselfällen unterworfen sind *), wird, auch abgesehen von diesen Gründen, Jedem bekannt sein, der mehrere Jahre hintereinander dieselbe Gegend botanisirend durchwanderte. In den Jahren 1835, 1836, 1837 war die Mitteltemperatur des Märzes nach einander 3,87°, 7,19°, 1,49° R. Welchen Einfluss müssen solche Differenzen auf das Wachsthum haben! ja selbst noch der August der genannten Jahre sucht diese Extreme auszugleichen, denn hier betragen die Mittel in derselben Folge 16,09°, 14,91°, 17,67° R.

Dies vorausgeschickt, wird es einleuchten, dafs man Anfang und Ende der Blüthezeit wohl in jedem besonderen Fall, nie aber im Allgemeinen durch einen bestimmten Tag bezeichnen kann, und dafs sich hier nur ungefähre Gränzen ziehen lassen, bei denen ein Spielraum von 8 Tagen, ja im Frühjahr noch darüber gestattet werden mufs. Alle nachfolgenden Angaben über Blüthezeit sind nur Mittel, gefunden durch eine vieljährige Beobachtung, die den nämlichen Werth haben, wie bei den Meteorologen die Mitteltemperaturen in der gemäfsigten Zone. Sie sind der feste Mittelpunkt, um den die ewig schwankende Erscheinung sich dreht.

Wie es Gewächse gab, und wir machten deren mehrere namhaft, die allen Klimaten angehören, so haben wir auch Pflanzen, die unter allen Wechseln der Witterung Blumen und Blätter treiben, vom wetteränderlichen April bis dahin, wo kalte Novemberwinde den Fluren die letzte Zierde rauben. Die *Lamium*-Arten, *Bellis perennis*, *Viola tricolor*, *Alsine media*, *Thlaspi arvense*, *Capsella Bursa Pastoris*, *Poa annua*, *Erodium cicutarium*, *Leontodon Taraxacum* sind die bekanntesten Beispiele dieser Art. Bei Weitem aber die Mehrzahl hat eine beschränkte Blüthezeit, und stellt sich hier bei genauerer Betrachtung derselben eine interessante Analogie, deren Detail die später folgende Tafel genauer nachweist, zwischen Blüthezeit und der gleichzeitig herrschenden Witterungsverhältnisse einerseits und der geographischen Verbreitung gewisser Pflanzenformen andererseits heraus. Wie näm-

*) Dove Meteorologische Untersuchungen 278. und Poggendorff's Annalen XXXVI. 318. 320.

lich viele Pflanzengruppen in fast allen Zonen repräsentirt sind, unter einem bestimmten Himmelsstrich aber am vortrefflichsten gedeihen, eigentlich heimisch sind, so finden sich auch fast zu jeder Zeit innerhalb der Vegetationsperiode ein oder einige Repräsentanten der in unseren Breiten herrschenden Familien in Blüthe, aber immer ist es eine bestimmte Zeit, in welcher eine entschiedene Mehrzahl der Arten aus einer Familie gleichzeitig blüht und welkt, um einer anderen Gruppe Platz zu machen. Es hat sich bei der unten angegebenen Zusammenstellung ganz unzweideutig gezeigt, dafs die meteorologischen Verhältnisse, unter denen eine Pflanzenform bei uns ihr Blüthen-Maximum erreicht, denjenigen am ähnlichsten sind, die da herrschen, wo dieselbe Form eigentlich ihre Heimath hat. Wie wir vom Frühling an in immer südlichere Klimate rücken, so kommen im Verlauf des Sommers immer südlichere Formen zur Entwicklung, und wir sehen nacheinander die Vegetationen des Nordens bis zu einer um $23\frac{1}{2}$ Grad südlicheren Region als unsere geographische Breite an uns vorübergehen, freilich nach der eigenthümlichen Lage unseres Landes abgeändert, und den hier herrschenden Bedingungen angepafst. Die Amentaceen z. B. nahmen, wie wir sahen, nach Norden hin im Verhältnifs zur übrigen Pflanzenzahl zu, und so sehen wir sie denn auch in überwiegender Anzahl in den kältesten Monaten des Frühjahrs, gegen den Sommer aber bei steigender Wärme relativ und absolut sich vermindern. Unser wärmster Monat ist der Juli, die Syngenesisten erreichen in ihm ihr Blüthen-Maximum, eine Gruppe, die wir nach Süden hin entschieden in gröfserer relativer Zahl auftreten sahen. Dafs nun im letzten Theil des Sommers nicht die nämlichen Erscheinungen wie im Anfang desselben auftreten, liegt darin, dafs gegen den Herbst Luft und Erde trockner sind, als vor der Mitte des Sommers, wo dieselbe Temperatur herrschend war, und die Temperatur nicht das allein Bedingende ist. Leider fehlt es noch zu sehr an den nöthigen Beobachtungen, um diesen gewifs nicht unfruchtbaren Gegenstand weiter zu verfolgen; es gehört nämlich dazu, dafs aufser dem Pflanzenverzeichnifs auch die Blüthezeit jeder Species, die monatlichen Mittel-Temperaturen und Regenmengen, überhaupt der Feuchtigkeits-Zustand der Luft ermittelt seien: Bedingungen,

die sich bis jetzt nur äufserst selten möchten vereinigt antreffen lassen, ungerechnet noch die Ausdauer, welche die mühsame Zusammenstellung und Vergleichung dieser Elemente erfordert.

Für unsere Gegend habe ich eine solche Zusammenstellung ausgeführt, und habe, da nur bei äufserst wenigen Gewächsen die Blüthezeit in demselben Monat auch schon aufhört, in welchem sie begann, sondern sich gewöhnlich darüber hinaus verlängert, diejenigen Pflanzen zusammengezogen, die man in jedem Monat in Blüthe trifft. Dies ist nicht allein mit sämmtlichen Phanerogamen geschehen, sondern mit allen Familien, welche bei uns durch mehr als 20 Arten repräsentirt sind. Nachfolgende Tafel, zu deren Verständnifs es keiner Erläuterung weiter bedarf, enthält die Summe aller in jedem Monat blühenden Arten, deren namentliche Aufzählung ein vollständiger Pflanzenkalender sein würde. Die Bedeutung der in den Klammern befindlichen Zahlen ist weiter unten angegeben.

	Anzahl der Arten.	Davon blühen im Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.
Phanerogamen . .	1283	5	49 (100)	201 (100)	501 (100)	891 (100)	913 (100)	646 (100)	252 (100)	47
Monokotyledonen	308	2	7	40 (20)	133 (26)	233 (26)	191 (20)	102 (16)	23 (9)	5
Dikotyledonen . .	975	3	42 (86)	161 (80)	368 (74)	658 (74)	722 (80)	544 (84)	229 (91)	42
Gramineen	112			1 (0,5)	31 (6)	94 (10,5)	93 (10,1)	45 (7)	16 (6,3)	1
Cyperaceen	73			25 (12)	51 (10)	54 (6)	23 (2,5)	16 (2,4)	1 (0,4)	
Orchideen	27			2 (1)	18 (3,6)	23 (2)	11 (1,4)	4 (0,6)		
Liliaceen *)	37	2	4	10 (5)	20 (4)	24 (2)	14 (1,5)	2 (0,3)	2 (0,7)	1
Amentaceen	42	3	11 (22)	36 (18)	21 (4)	4 (0,5)				
Chenopodien **) .	27				2 (0,4)	9 (1)	25 (2,7)	26 (4)	14 (5)	3
Labiaten	46		1	6 (2,4)	11 (2,2)	31 (3,4)	42 (4,6)	37 (6)	11 (4,3)	1
Personaten ***) . .	44		4	11 (5)	15 (3)	32 (3,5)	34 (3,7)	29 (4,3)	11 (4,3)	1
Asperifolien	21		1	4 (2)	18 (3,6)	19 (2,1)	12 (1,4)	3 (0,5)	3 (1,2)	
Solaneen †)	29				3 (0,6)	18 (2,1)	29 (3)	24 (3,8)	13 (5,1)	5
Syngenesisten . . .	124		3	5 (2)	23 (4,6)	59 (6,6)	114 (12,4)	101 (15,5)	59 (23,4)	9
Umbellaten	54				6 (1)	31 (3,4)	51 (5,5)	42 (6,5)	13 (5,1)	
Rosaceen.	49			13 (6,5)	34 (6,7)	38 (4,3)	22 (2,5)	7 (1)	4 (1,5)	
Leguminosen . . .	71			3 (1,4)	19 (4)	66 (7,4)	64 (7)	40 (6,2)	8 (3,1)	2
Caryophylleen . .	59		2	8 (4)	29 (5,4)	53 (5,9)	51 (5,5)	29 (4,5)	11 (4,3)	2
Cruciferen	52			15 (7)	36 (7)	34 (3,4)	34 (3,7)	24 (3,8)	11 (4,3)	5
Ranunculaceen . .	38		6 (12)	13 (6)	25 (5)	27 (3)	22 (2,5)	9 (1,3)	2 (0,8)	

*) Mit Einschlufs der Irideen, Colchicaceen, Smilaceen etc.

**) und Amaranthaceae.

***) Rhinanthaceae und Anthirrineae.

†) Mit Einschlufs der Gattungen *Verbascum*, *Convolvulus* und *Cuscuta*.

Nehmen wir nun für irgend eine der aufgeführten Abtheilungen in derjenigen Zeit ein Blüthenmaximum an, in welcher mindestens $\frac{3}{4}$, oder wo eine so hohe Zahl nicht erreicht wird, doch wenigstens $\frac{2}{3}$ der in der Gruppe vorkommenden Species blühen, so erhalten wir für die Monate vom April bis August in folgenden Familien ein *absolutes* Maximum:

	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.
Temperatur.	6,8°.	11,0°.	13,9°.	14,9°.	14,2°.
Regenmenge.	14,7‴.	21,1‴.	30,1‴.	28,6‴.	21,6‴.
	Amentaceen.	Cyperaceen.	Monokotyledonen.	Phanerogamen.	Chenopodien.
		Asperifolien.	Gramineen.	Dikotyledonen.	Labiaten.
		Cruciferen.	Cyperaceen.	Gramineen.	Solaneen.
			Orchideen.	Chenopodien.	Syngenesisten.
			Liliaceen.	Labiaten.	Umbellaten.
			Personaten.	Personaten.	
			Asperifolien.	Solaneen.	
			Rosaceen.	Syngenesisten.	
			Leguminosen.	Umbellaten.	
			Caryophylleen.	Leguminosen.	
			Cruciferen.	Caryophylleen.	
			Ranunculaceen.	Cruciferen,	

Die Temperaturen nach R. sind die Mittel aus den letzten 39 Jahren, die Regenmengen aus Dove's Meteorologischen Untersuchungen. 330.

Ein sehr überraschendes Resultat aber stellt sich heraus, wenn man das Verhältnifs der blühenden Arten von den aufgeführten Familien zur Zahl aller in einem jeden Monat blühenden Gewächse berechnet, und in diesem Verhältnifs die jedem Monat zukommende Anzahl sämmtlicher Arten überall durch 100 ausdrückt. Bei den Cyperaceen z. B. erhält man dann für die Monate April, Mai, Juni, die Zahlen 12, 10, 6, wodurch, bei ganzen Zahlen wie hier, angezeigt wird, dafs man unter 100 blühenden Pflanzen im April 12, im Mai 10, im Juni 6 Cyperaceen findet, also gegen den Sommer hin die Rietgräser relativ seltener werden. Man kann jede Gränze dieser Zahlenreihen, wenn sie regelmäfsig ab- oder zunehmen, ein *relatives* Minimum oder Maximum nennen. Denselben Sinn haben die übrigen, in obiger Tafel enthaltenen und durch eine Klammer eingeschlossenen Zahlen, bei deren Ansicht man sogleich wahrnimmt, dafs mit zunehmender Wärme

relativ abnehmen:	relativ zunehmen:	keine Regelmäfsigkeit zeigen:
Cyperaceen	Chenopodien	Gramineen
Orchideen	Labiaten	Personaten
Liliaceen	Solaneen	Asperifolien
Amentaceen	Syngenesisten.	Umbellaten
Ranunculaceen.		Leguminosen
		Caryophylleen
		Cruciferen.

Ein Vergleich dieser Reihen mit denen pag. 339 u. 347 zeigt eine merkwürdige Uebereinstimmung in der Entwicklung gewisser Familien von Norden nach Süden und der Entfaltung ihrer Blüthen während der Vegetationsperiode; woraus sich ergiebt: dafs die Flora bei uns im Frühjahr mit nordischen Formen beginnt, zu immer südlicheren übergeht, und bei zunehmender Temperatur hauptsächlich diejenigen aus wärmeren Klimaten entwickelt, die während unseres Sommers noch im Stande sind, zur Reife zu gelangen. Als Ursachen des abweichenden Verhaltens der in der dritten Reihe befindlichen Glieder, lassen sich verschiedene, zum Theil wohlbegründete Hypothesen anführen; zu einem unzweifelhaften Resultat sind aber noch Vergleichungen erforderlich, die sich wegen man-

gelnder Beobachtungen zur Zeit noch nicht anstellen lassen. Sicherlich aber wird, wenn das nöthige Material zur Hand sein wird, diese Arbeit von grofsem Interesse und nicht unbelohnend sein, da wir es mit Pflanzenformen zu thun haben, die in einem hohen Grade von anderen Umständen als die Temperaturverhältnisse abhängig sind.

Beschreibung von vier auf Cuba gefangenen Fledermäusen.

Von

Dr. Gundlach.

1. *Vespertilio barbatus.* Gundlach.

Blafs, kastanienbraun, Haarspitzen der Oberseite dunkler. Schnauzengegend mit sehr kurzen Häärchen besetzt und durch einen, von einem Mundwinkel zum andern sich erstreckenden Bogen längerer Haare, die am Mundwinkel wie ein Bart abstehen, begränzt. Zwischen der Nase und diesem Haarbogen ist noch ein kleinerer, auf dem Nasenrücken unterbrochener. Ohren etwas in eine stumpfe Spitze verlängert. Ohrdeckel an der Wurzel schmal, dann sich verbreitend. Innere Ecke desselben in eine Spitze sich umbeugend.

Ganze Länge 2″ 3‴. Länge von der Nasenspitze bis zum Anfange des Schwanzes 1″ 3‴, mithin dieser 1″. Sporn 3‴, Breite 6‴, Daumen 1‴ lang. Aufenthalt in Gebäuden von *Cafetal St. Antonio el Fundador.*

2. und 3. bilden ein neues *) Genus, das ich

Lobostoma, Lappenmund

nenne. Die Charaktere sind:

Oben und unten 4 Schneidezähne. Die oberen sind von ungleicher Gröfse, nämlich in der Mitte stehen 2 grofse, zwei lap-

*) Das Genus scheint mit Chilonycteris Gray (*Ann. of Nat. Hist.* IV. p. 4.) zusammenzufallen; die Arten sind aber unbeschrieben und von Ch. Mac Leayii Gr. verschieden, die ebenfalls auf Cuba gefunden wurde. Herausgeber.

pige und zu beiden Seiten ein kleiner, einfacher Zahn. Eck- und Backenzähne noch nicht untersucht, da ich das einzige, bis jetzt gefangene Exemplar nicht zergliedern wollte. Oberer Rand der Schnauze tritt scharf hervor, und bildet mit 2 Hautlappen zur Seite der Nase eine schräg nach unten gerichtete Fläche, in welcher auch die Nasenlöcher sich befinden. Unterlippe aufser der eigentlichen Lippe mit 2 quer hintereinander gestellten Hautlappen, deren vorderer mit Wärzchen besetzt, und deren hinterer theils aus 1 Stück besteht, theils in der Mitte getrennt ist. Ohren getrennt. Schwanz gröfstentheils in die Zwischenschenkelmembran gehüllt, die Spitze frei über die sich noch weiter erstreckende Haut. Die erste Art

L. cinnamomeum Gundlach

hat einen oben dunkel-, unten hellzimmtbraunen Pelz. Der Grund der Haare ist überall blasser, Gesicht mehr schwärzlich behaart. Ohren kurz, weit, gerundet, am unteren Rande sehr mit Haaren gefranzt, die man auch an den Falten im Ohre sieht. Ohrdeckel kurz, an der inneren Seite mit einem Ausschnitte. Nasenrücken kahl. Oberlippe nach den Mundwinkeln hin mit längeren zimmtbraunen, seidenartig glänzenden Haaren besetzt. Vorderes Lippenblatt etwas länglich viereckig, hinteres zweitheilig, jeder Theil noch mit einer Auskerbung in der Mitte. Die Nase, die Blätter der Unterlippe, die Ohrränder und Flughäute sind schwarzbraun. Die Haare bilden über der Nase und unter dem Kinne ein Grübchen.

Länge des ganzen Körpers 3″ 5‴. Länge des Körpers von der Nasenspitze bis zum Anfang des Schwanzes 1″ 10‴ der Schwanz ist bis zum Freiwerden $10\frac{1}{2}$‴, das freie Stück 2‴ lang. Die Flughaut erstreckt sich vom Freiwerden an noch $8\frac{1}{2}$‴ weiter. Sporn $8\frac{1}{2}$‴ lang. Breite $10\frac{1}{2}$‴.

Aufenthalt. Das einzige Exemplar wurde des Abends in der Stube des *Cafetal St. Antonio el Fundador* fliegend gefangen.

L. quadridens Gundlach

Farbe des Pelzes blafs bräunlichgrau, die Haarspitzen der Oberseite dunkler. Kehlgegend hat eine etwas ins Gelbliche spielende Farbe. Ohröffnung weit. Oberer Rand sehr verlängert zu einer stumpfen Spitze. Oben am Hinterrande ist es etwas ausgeschweift. Die untere Hälfte des Vorderrandes

ist erweitert, die Erweiterung selbst bildet 4 Zähnchen. Das vordere Lippenblatt dehnt sich bis zum Mundwinkel aus, das hintere ist ungetheilt und nur wenig kürzer als das vordere, an das es sich mit seinem Rande anlehnt. Die Wärzchen des vordern sind nur in der Mitte vorhanden. Die Hautlappen zur Seite der Nase an ihrem oberen Rande in eine Spitze hervortretend. Nase oben nackt. Flughäute, Nase, Lippenblätter und Ohrränder schwarzbraun. Länge des ganzen Körpers 1″ 6½‴; des Schwanzes in der Haut 6½‴ aufser derselben 3‴; der Flughaut vom Freiwerden des Schwanzes an, noch 7½‴. Des Sporns 7½‴. Breite 8″ 3‴.

Aufenthalt. Wie die vorige Art.

4. *Rhinopoma carolinense* Geoffr.

Da ich aus Mangel einer ordentlicheren Beschreibung nicht sicher wegen der Bestimmung bin, so theile ich die Beschreibung der meinigen mit. — Pelz braungrau. Oberseite dunkler als die Unterseite. Der Grund der Haare ist weifslich. Ohren weit, nackt, nur aufsen bei der Verwachsung und innen vorn, wo die Concavität anfängt, behaart. Am vorderen Ohrrande 6 — 7 Wärzchen. Auf den Nasenrücken, an den Zehen der Hinterbeine und am After und Geschlechtsöffnung mit längeren Borstenhaaren besetzt. Lippe grofs, über die Unterlippe weit hervorragend. Flughäute schwarzbraun. Die Haut zwischen Vorder- und Hinterbeinen ist in der Nähe des Körpers mit Reihen feiner Haarbüschelchen besetzt. Der Rand der Zwischenschenkelmembran hat in der Nähe des Schwanzes 2 zahnartige Hervorragungen, wovon die äufsere durch das Ende des Sporns entsteht. Ohrdeckel viereckig, an seinem inneren Rande etwas ausgeschweift. Länge des ganzen Thieres 4″, des Körpers von der Nasenspitze bis zum Anfange des Schwanzes 1″ 11‴, des Schwanzes 2″ 1‴. Gewöhnlich ist der Schwanz 8‴ eingehüllt und frei 5‴. Sporn 9‴ lang. Breite 9¾‴.

Aufenthalt. Bei Tage unter den Dachschindeln zu Fundador gefangen.

Ueber zwei von mir gesammelte Boen von Cuba.

Von

Dr. Gundlach.

Herr Dr. Schlegel beschreibt in seinem *Essai sur le Physiognomie des serpens* eine Schlange, die M. Ricord von Cuba in einem einzigen Exemplar an den *Jardin des plantes* geschickt hatte, die er *Boa melanura* nennt. Schlegel bemerkt jedoch dabei, dafs sich keine Art seines Geschlechts Boa so sehr von den Gattungs-Charakteren der Boen entferne, als diese. Ich habe dem Casseler Verein für Naturwissenschaften 2 Exemplare übersandt, die ich im Jahr 1839 in Cuba gesammelt habe, und nenne sie *Boa pardalis*, weil der Name Melanura nur eine zufällige Varietät, der meinige aber jedes Alter bezeichnet. Ich gebe hier Ergänzungen der ziemlich ausführlichen Beschreibung von Schlegel. Ob diese Art in *Ramond de la Sagra* Werk über Cuba beschrieben wird, weifs ich nicht, glaube es jedoch. Ist dies der Fall, so wird Herr Cocteau, der Beschreiber der Amphibien dieses Werks auf jeden Fall ein neues Geschlecht mit ihr eröffnen. Das alte Thier mifst 0,466 + 0,057. Das junge, dessen Schwanzspitze schon im Leben verletzt wurde, mifst 0,236 + 0,034. Schlegel giebt 0,420 + 0,060 für das Pariser Exemplar an. Das alte Thier hat 201 Bauchschilder und 36 Schwanzschilder; das junge 147 + 24. Schlegel giebt 206 + 38.

Sie gleicht den Boen durch den komprimirten Körper, durch den kurzen, sehr bestimmt ausgebildeten Wickelschwanz mit ganzen Schildern, durch die Aftersporne *) und durch die Rinne an der Kehle; sie weicht von den Boen ab 1) durch verschiedene Physiognomie, durch die Kopfschilder, durch die geringe Zahl der Körperschuppen, die nur 27 beträgt. Auf

*) Schlegel läugnet die Aftersporne; sie müssen demnach sexuell seyn.

den ersten Blick hält man sie eher zu der grofsen Familie Coluber gehörig.

Die Kopfschilder hat Schlegel beschrieben und das überhebt mich einer näheren Beschreibung.

Schlegel giebt 4 Augenschilder; ich zähle nur 3. Die mittlere ist durch eine schwarze Linie in der Mitte getheilt, und dies verführt leicht, sie für 4 zu halten. Das junge Exemplar hat nur 2. Das vorderste Lippenschild ist halbcirkelförmig, und hat am unteren Rand eine schwach halbmondförmige Vertiefung; über dieser ein schwarzes, noch dunkler begränztes Quer-Bindchen. 10 obere, 12 untere Mundrandschilder. Das vorderste Lippenschild ist durch eine Rinne scheinbar getheilt. Das daranstofsende Schildpaar ist das gröfste, herzförmig, allein mit 8 Seiten, das folgende Paar ist 12seitig. Eine Rinne theilt das Kinn bis zur 6ten Schuppenreihe. Der breiteste Theil der Kehle hat 8 Schuppen in einer Reihe, die bei den eigentlichen Boen vielmehr enthält. Die Schuppen des Körpers sind nicht stark gekielt, bis auf die 4 seitlichsten, die glatt sind. Bei dem jungen Thier sind sämmtliche Schuppen glatt; dies und seine geringe Zahl der Bauchschuppen könnte den Glauben veranlassen, dafs es einer eigenen Art angehöre, allein vollkommen gleiche Kopfschilder, ähliche, allein schärfere Zeichnung halten mich berechtigt, es für das junge Thier zu halten. Die Zahl der Bauchschilder weicht auch bei andern Boen sehr bedeutend ab.

Färbung: dem jungen Thier fehlt die Stirnbinde und der Kopf ist einfarbig dunkelgrau, schwarz punktirt. Ueber den Rücken laufen in scharfer Richtung 2 Reihen ovaler Flecken, die hellgelblich eingefafst sind. Diese Flecken fliefsen öfters zusammen; auf diese folgt die zweite Reihe, und an diese stöfst eine dritte, die sich in die Bauchschilder herumzieht. Alle Flecken stehen ˙.˙ im Dreieck. Auf dem Schwanz sind die Seitenflecken verschwunden und die Flecken der unteren Schilder und des Rückens werden gröfser, so dafs die ockergelbe Grundfarbe nicht die Hauptfarbe ausmacht. Haben die schwarzen Flecke alle Grundfarbe verdrängt, dann ist es *Boa melanura* Schlegel. Das junge Thier ist durch die bestimmten Flecken und durch eine etwas dunklere Grundfarbe dunkler als das alte Thier.

Altes Thier. Obenher graubräunlich; jede Schuppe mit vielen dunkleren Spritzchen. Längs den Bauchschildern hin heller ins ockerfarbige. Bauch und Schwanzschilder graugelblich; erstere mit einzelnen Spritzchen. Quer über den Scheitel eine dunkel schwarz eingefafste Binde; über den Hinterkopf ein schwarzer Fleck. Vom hinteren Augenrand an ein dunkler Streifen, der sich in die dunklere Farbe des Kopfs verläuft und sich in schiefer Richtung zum Mundwinkel hinzieht. Von den unteren Lippenschildern ziehen sich Flecken bis fast zur Spitze des Schwanzes hin; einige Zoll vom Hals kommt über diesen eine zweite Reihe Flecke; eine dritte Reihe, jedoch sehr verwischt, auf den Seiten der Bauchschilder; alle diese Flecken stehen wie beim jungen im ˙.˙ Dreieck. Ueber den Rücken laufen in schiefer Richtung über 8 — 10 Schuppen hin dunkel gewölkte Flecken, die zuweilen in 2 getheilt sind, wovon die äufserste Schuppe auf ihrer äufseren Seite zuweilen hellockerfarbig ist. Ueber den Schwanz erstrecken sich 5 Reihen Flecken.

Aufser diesem höchst interessanten Ophidier fand ich noch eine ächte Boa, die neu ist, die ich aber erst benennen will, im Fall sie von *Ramond de la Sagra* nicht schon gesammelt ist.

Boa. . . . Sie hat 276 + 52 Schilder. Die 5 vorderen oberen Lippenschilder tragen 4, und die 14 unteren 12 Gruben. Das Auge hat ein ganzes oberes Augenschild und vorn ein grofses Zügelschild; nach hinten und unten ist es mit 6 Schupen umgeben. Die Nasenlöcher sind von 4 Schuppen von ungleicher Gröfse und Gestalt umgeben. Die Schuppen des Oberkopfs können fast Schilder genannt werden, sind jedoch von ungleicher Gestalt, die 2 Paar Nasenschilder ausgenommen. Zwischen den Lippenschildern und den 2 Zügelschildern stehen noch 3, fast 4eckige Schildchen. Der Bauch und Kopf ist einfarbig, allein der dunklere Rücken und die helleren Seiten, ähnlich wie hortulana bezeichnet, das schwer zu beschreiben ist. In den Kopfschildern gleicht sie der Cenchris.

Erwiederung auf Burmeisters Aufsatz:

Bemerkungen über die Bekleidung des Lauf's der Singvögel. (S. oben p. 220.)

Von

Blasius und Keyserling.

Bei Arbeiten über die Vögel Europa's sind uns unbemerkte Eigenthümlichkeiten aufgefallen, die zur Sonderung und Gruppirung von Gattungen brauchbar. Von dem Vorsatz, dergleichen Beobachtungen nur bei Gelegenheit ihrer systematischen Anwendung vorzubringen, gingen wir in einer kurzen Notiz ab, um auf die eigenthümliche Bedeckung der Hinterseite des Laufes der Vögel aufmerksam zu machen, desshalb, weil wir einsehen, dafs unsere allgemeinen systematischen Arbeiten über Gattungen der Sing- und Klettervögel noch viel Zeit zur Reife bedürfen, andererseits aber ein längeres Zurückhalten dieser für Systematik nicht unwichtigen Erfahrung geflissentliches Hemmen der Fortschritte in einem Theil der Wissenschaft schien. — Burmeister nennt den Inhalt unserer Notiz einen glücklichen Fund; man könnte mit mehr Recht (in Bezug auf die zu gewinnenden Ergebnisse besonders für die Klettervögel, aber auch für andere Ordnungen) den Inhalt für die Angabe einer glücklichen Fundgrube halten, in der sich Burmeister als rüstiger Arbeiter zu uns gesellt hat. Als solchen begrüfsen wir ihn und freuen uns dessen, was von ihm zu Tage gefördert worden, möchten auch durch keinerlei getrübte Polemik einander die Freude an der Arbeit verkümmern, wiewohl die wissenschaftliche Discussion, zu der hier Gelegenheit geboten, uns nur erwünscht sein kann. Am wenigsten erwarten wir von unseren Commilitonen den Vorwurf vorschneller Unbehutsamkeit darum, weil wir ihnen den Gang angedeutet, ohne ihn zugleich auszubeuten. — Dürften wir hoffen, dafs noch andere Männer, die durch ihre Stellung über ein umfassendes Material schalten, unserer Andeutung so ernste und eifrige Beachtung schenkten, wie Burmeister, so wären wir sicher, zu einem Ziel zu gelangen, das unsere vereinzelten Bestrebungen weder so schnell, noch so vollständig hätten erreichen können.

Burmeister drückt aber auf eine in Bezug zu seinen eignen Beobachtungen inconsequente Weise den systematischen Werth der in Rede stehenden Structurverhältnisse herab, indem er ihn für die *Oscines* und deren Sonderung von den *Scansores* nicht höher schätzt, als den Werth der Schwanzfederzahl und des Baues der Bürzeldrüse.

Was die 12 Schwanzfedern betrifft, so haben aufser den Singvögeln auch die meisten anderen Vögel eben so viel; andererseits finden sich davon Ausnahmen bei typischen Singvögeln*) und wiewohl Burmeister versichert „keineswegs bei irgend einer *Sylvia*", so ist den Ornithologen gerade in dieser Gattung (in dem Sinne Burmeisters) die seltne Ausnahme bekannt, und auf Grund derselben von Bonaparte die Gattung *Cettia* gemacht, zu der, aufser der europäischen *Sylvia Cetti*, noch africanische Formen gehören. —

Ueber die systematische Bedeutung der Bürzeldrüse können wir nicht aus eigner Erfahrung urtheilen, da wir nur an wenigen heimischen Vögeln diese Drüse zu beobachten Gelegenheit hatten. Indefs nach der Art wie Burmeister in seinem Handbuch sich darüber ausgesprochen, dient sie zur Schilderung der Ordnung, nicht zur Unterscheidung. Von den *Picariis*, heifst es, haben die Meisten eine befiederte Bürzeldrüse; die *Passerinae* besitzen eine nackte Bürzeldrüse. Das ist eine Form des Unterscheidens, die den Bedürftigen in jedem einzelnen Falle rathlos läfst. Zu weiterer Würdigung der Angaben von der Bürzeldrüse in dem Aufsatz, den wir beantworten, fügen wir concise Bemerkungen von Nitsch, dem competentesten Richter über diesen Gegenstand bei: „*Glandulae processus — usque nudus, et corona illa plumosa destitutus est in Accipitrinis nocturnis, Passerinis, Macrochiribus, Cuculinis (Indicatoris genere — excepto) et in Columbinis. — Glandulae forma triangularis in Vulture leucocephalo, Falcone Milvo, Lanio*

*) Wir erinnern uns, dafs dem *Turdus varius* der Pallasischen Zoographie 14 Schwanzfedern zugeschrieben werden; er mufs zu den Drosseln gehören, die Gould als *Oreocincla* generisch gesondert; von den sehr verwandten Arten *Turdus varius* Horsf., *Whitei* Eyton, u. a. ist, wie viel wir wissen, die Schwanzfederzahl nicht angegeben.

minore et pluribus Passerinis. — Fere transverse reniformis apparet in Sturno et consimilis formae in Passerinis permultis aliis. — Sed sunt formae mediae inter illas atque etiam aliqua figurae variatio in iisdem speciebus pro aetatis, sexus, et individuorum differentia observatur. Uebrigens bleibt es dankenswerth, dafs Burmeister bei dieser Gelegenheit den Zoologen die Beachtung der Bürzeldrüse einschärft, die von den Arbeiten noch immer nicht berücksichtigt wird. Die von uns in Anregung gebrachten Verhältnisse haben vor den beiden besprochenen auch durch zahlreichere Modificationen und gröfsere Handlichkeit für den Systematiker einen Vorzug. Um diesen, den Burmeisters Beobachtungen bestätigen, seine Darstellung aber in den Hintergrund drängt, hervorzuheben, stellen wir noch einmal das Ergebnifs bisheriger Beobachtung allgemein hin. Dafs solch ein allgemeiner Satz in inductiven Wissenschaften nur auf den gemachten Beobachtungen ruhet, bei deren Erweiterung aber in Umfang und Form sich ändert, ist ein so nothwendiges Verhältnifs, dafs es keinen Vorwurf begründet; diesen Vorwurf verdient hingegen ein Ausspruch, sobald er Unbekanntschaft mit vorhandenen Beobachtungen verräth.

Die bei weitem gröfste Zahl aller Singvögel, namentlich alle typischen, sind ausgezeichnet durch den Mangel der Quertheilung auf einem grofsen Theil ihrer hornigen Sohlendecke; solche Bildung ist nur bei den *Oscines* beobachtet und entscheidet an und für sich über die bisher zweifelhafte Stellung vieler Vögel. Dazu liefern Burmeisters Beobachtungen Beweise. — Es treten unter einigen aberranten Formen von Singvögeln Modificationen in dieser Bildung auf. Von den Europäischen weicht nur bei den Lerchen diese Structur so sehr ab, dafs wir sie nicht unter denselben Ausdruck mit der typischen bringen konnten; sie bleibt aber immerhin verschieden von der, die wir bei den *Scansores* beobachtet haben. Burmeister hat das Verdienst ähnliche Abweichungen anderer Vögel, die uns theilweise unbekannt waren, zuerst darzustellen. Wir schieben jedes Urtheil über diese Einzelheiten auf, da wir unsere speciellen Untersuchungen nicht anders, als in ihrem systematischen Zusammenhange mittheilen mögen. An anderen Vögeln aber beobachtet Burmeister dieselbe

Art und Weise der Sohlenbekleidung, wie bei *Caprimulgus, Coracias, Prionites, Upupa, Colius,* und hält sie für wahrhafte Singvögel. Wenn die Beobachtung richtig wäre, und die Ansicht sich bestätigte, so müfsten wir einräumen, dafs eine kleine Gruppe aberranter Singvögel durch die Sohlenbekleidung nicht von allen Klettervögeln, wohl aber von allen Singvögeln unterschieden wäre. Die Sohlenbekleidung eines dieser Singvögel kann nur mit der Bekleidung sehr weniger Gattungen von Klettervögeln übereinstimmen, da die letzteren mannigfach von einander verschiedene Sohlen tragen. Da es wichtig scheint, über diesen Gegenstand sich zu vereinigen, so glauben wir, unsere Prüfung nicht zurückhalten zu dürfen, wenn sie gleich, wegen der Mittel, unzureichend bleiben mufs. —

Coracina calva, scutata — Chasmorhynchus nudicollis — Ampelis foetida, Pompadora, purpurea — Eurylaimus nasicus, Horsfieldii, — Corydon — Ampelis cayana sind diejenigen von Burmeister bei dieser Gelegenheit genannten Ampeliden, die wir nachuntersuchten. Auch die *Muscicapa plumbea* wollen wir zugleich nennen, da sie unserer Ansicht nach zu diesen Ampeliden gehört. Bei diesen finden wir nun die Hinterseite der Läufe im trocknen Zustande besetzt mit Reihen elliptischer Pustelchen, die ein vertieftes oder häufig wahrhaft perforirendes Loch zeigen. Jederseits zwischen dieser Sohlenbekleidung und den Tafeln der Vorderseite (Halbgürtel B.) bemerken wir von dem Fersengelenk her einen häutigen (nackten B.) Striemen, der über einen ansehnlichen Theil der Lauflänge sich erstreckt und spitz ausläuft. Bei *Euryl. Corydon*, der generisch zu sondern, wurzelt auf diesen häutigen Striemen etwas Befiederung und finden wir auch die Reihe gröfserer Schildchen, wie Burmeister sie angegeben. Die von ihm genannten Gattungen der Klettervögel haben nach den von uns untersuchten Arten nicht diese nackten Striemen mit Ausnahme von *Prionites*, dessen Sohle aber von grofsen polygonen Platten bedeckt ist; auch übrigens erinnern wir uns keiner Gattung der Klettervögel, die vollkommen gleiche Sohlenbekleidung mit diesen Ampeliden hätte. Wir halten es für möglich, dafs die im Leben wahrscheinlich turgiden Pusteln dieser Ampeliden von den

Maschen auf den Sohlen vieler Klettervögel dem Bau nach verschieden sind, haben aber kein Material, um das zu entscheiden.

Bei *Psaris* beobachten wir an den Läufen vorn zur Hälfte umfassende Tafeln, neben denen sich jederseits eine Längsreihe rhomboidischer Plättchen mit hie und da unregelmäfsig abgerundeten Ecken findet; diese Plättchen sind nach dem Fersengelenk hin und innen gröfser; ihre Zahl in einer Reihe übertrifft die der vorderen Tafeln nicht um das Doppelte. Die beiden Plattenreihen lassen zwischen sich einen schmalen Streifen, der von sehr kleinen Plättchen bedeckt ist. — Wenn wir unsere Beobachtungen durchlaufen über die Sohlen von *Coracias*, *Caprimulgus*, *Buceros*, die wir grob genetzt nennen, von *Upupa* mit der hinteren Längsreihe grosser Platten, von *Colius* mit den innen und aufsen weit herumgreifenden Tafeln und dem feinschuppigen, fast chagrinartigen Sohlenstreifen, so finden wir nicht die Uebereinstimmung, die Burmeisters Angaben fordern.

Es bleibt noch *Lanius flavus*, — *Muscicapa ferox*, *Despotes*, *cayanensis* und *Paradisi*. Ueber die letztere widerspricht unsere Beobachtung den Angaben von Burmeister, und wir bitten anderweitig um Untersuchung und Entscheidung. *M. Paradisi* ist ein ächter Singvogel, mit der langen Sohlenschiene jederseits, die nur nach der Zehenwurzel hin einzelne Quertheilung zeigt. — Bei den übrigen genannten Arten greifen die Tafeln um die ganze Aufsenseite bis nach hinten herum, ein Verhalten, das wir an keinem Klettervogel beobachtet. Bei *Lanius flavus* liegt hinten an der Innenseite des Laufes ein schmaler Streifen, auf dem an 2 Längsreihen sehr feiner gestreckter Maschen zu bemerken; bei *M. ferox*, *Despotes*, *cayanensis* liegt an der Innenseite der Sohle ein glatter Striemen, nach dem Glanz zu urtheilen, etwa von weich horniger Beschaffenheit, an dem wir hinten eine Längsreihe sehr kleiner Maschen bemerken. Diese zuletzt erwähnten Fälle können wir durchaus nicht mit Sohlenbekleidnng der Klettervögel für übereinstimmend halten.

Diese Discussion berechtigt zu der Behauptung, dafs, selbst in dem Sinne Burmeisters, alle Gattungen der Singvögelgruppe durch die Sohlenbekleidung, nach den bisherigen Er-

fahrungen, von den Klettervögeln abweichen. Das ist aber mehr als wir behaupten wollen. Uns war das Verhalten einiger Ampeliden früher bekannt; wir berücksichtigten nur defshalb nicht diese Formen, weil wir sie nicht für Singvögel hielten, und auch noch keinen Beweis dafür kennen. Sollte er in den Manuscripten von Nitsch enthalten sein, so wäre uns Belehrung von daher sehr erwünscht. Eben so wenig verläfslich scheint uns die Stellung von *Psaris* und anderen Vögeln, die durch die Autoren in die Nähe von *Lanius* und *Muscicapa* gebracht sind. Entscheidung erwarten wir von der Zukunft, aber wir glauben, wie sie auch fallen mag, dafs diese in mancher Beziehung anormalen Formen aus einer natürlich begrenzten Familie (das Wort in dem Sinne von Nitsch gebraucht) der Singvögel gestofsen werden müssen, und für sich eine kleine Familie bilden, analog den vielen, die man bei den Klettervögeln oder *Picariis* anerkennen mufs, so dafs uns immer einige einfache Angaben über die Bekleidung der Hinterseite des Laufes sichere Norm für die Familie der Singvögel bleiben.

Fortgesetzte Bemerkungen über die Gattungen der Asteriden.

Von

J. Müller und F. H. Troschel.

Seit unserer letzten Mittheilung haben wir Gelegenheit gehabt, noch andere grofse Museen Frankreichs, Hollands und Deutschlands in Beziehung auf die *Asteriden* zu studiren. Namentlich ist es uns von Wichtigkeit gewesen, die Lamarckschen Originalexemplare in Paris vergleichen zu können. Der vielfachen Unterstützungen, deren wir uns zu erfreuen gehabt, werden wir in einer besondern Arbeit über die Seesterne ausführlicher anerkennende Erwähnung thun. Vorläufig beschränken wir uns auf die Mittheilung einiger Thatsachen von allgemeinerem Interesse.

Die Zahl der Gattungen der *Asterien* hat sich nicht, wohl aber ganz ungemein die der Arten vermehrt. Doch dürfte es vielleicht zweckmäfsig sein, die *Asteracanthien* mit beperltem Rücken unter dem Namen *Pisaster*, und von den *Goniastern* mit gekieltem Rücken die platten in einer eigenen Gattung, der wir den Blainville'schen Namen *Platyaster* erhalten, abzutrennen. — Wir dürfen ferner nicht unerwähnt lassen, dafs *Pedicellarien* sich bei einigen Gattungen gefunden haben, an denen wir sie früher vermifst hatten. *Echinaster echinites Nob.* (*Asterias echinites Lam.*) hat sie, während sie den übrigen Arten dieser Gattung zu fehlen scheinen; gleichwie solche Artenunterschiede auch bei den Gattungen *Platyaster* und *Asteriscus* vorkommen. Dasselbe gilt von einem neuen *Chaetaster*. Dreizackige *Pedicellarien* wurden auch bei zwei neuen Arten der Gattung *Luidia Forbes* *) (*Hemicnemis Nob.*) beobachtet. — Die Vielfachheit der Madreporenplatte ist am auffallendsten bei *Echinaster echinites*, auf deren Scheibe in einem Kreise 5—6 solcher Platten vorkommen. — Aus der Familie der *Ophiuriden* sind uns mehrere neue Gattungen vorgekommen:

1) *Ophiopholis Nob.* von *Ophiolepis* verschieden dadurch, dafs auf der Scheibe aufser den Schuppen auch noch Stacheln vorkommen. Dahin gehört *Ophiura annulosa Lam* u. *Asterias aculeata* O. F. Müller.

2) *Ophiomyxa Nob.* Haut der Scheibe und der Arme ganz nackt und schleimig; zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum; die Papillen der Mundränder und die Zahnpapillen sägeförmig gezähnelt. Hierher eine Art im Wiener und Pariser Museum.

3) *Ophiocnemis Nob.* Vier Genitalspalten in jedem Interbrachialraum, je 2 nebeneinander und von Schienen begrenzt. Keine Papillen an den Mundrändern. Scheibe granulirt; grofse Radialschilder. Stacheln der Arme glatt. Hierher *Ophiura marmorata Lam.*

*) Die Abhandlung von *Forbes* in den Memoiren der Wernerschen Gesellschaft ist uns erst nach dem Druck unserer früheren Abhandlungen bekannt geworden. Seine Gattung *Stellonia* ist identisch unserer *Asteracanthion* und enger als *Stellonia Nardo.* Ebenso fallen die Gattungen *Solaster Forbes* und *Crossaster Nob.* zusammen.

Verzeichnifs der Vögel Galliziens.

Von

Stan. Const. Ritter von Siemuszowa-Pietruski.

Gallizien ist ein, was die Ornithologie betrifft, von der Natur vorzüglich begünstigtes, leider aber aus Mangel an inländischen Naturforschern in dieser Hinsicht noch zu wenig bekanntes Land. Ich glaube daher, dafs es den Naturforschern nicht unangenehm sein wird, alle mir bekannten, in meinem Vaterlande sich findenden Vögel hier aufgezählt zu sehen, besonders da sich diese an seltenen Naturproducten so reiche Provinz einer eigenen Fauna nicht rühmen kann.

1. Vultur cinereus Gm. überall sehr selten.
2. Falco (Haliaëtos) albicilla L. in den Ebenen nicht selten, meistentheils im Stryier und Sambour Kreise, in den Gebirgsgegenden als Zugvogel.
3. Falco (Aquila) fulvus Will. überall ziemlich selten.
4. F. (Aquila) naevius Gm. allenthalben gemein.
5. F. (Aquila) haliaëtos L.*) in der Nähe der grofsen Flüsse: am Dniester, San und Stryi nicht selten.
6. Falco subbuteo L. überall nicht selten.
7. Falco peregrinus Gm. in den nördlichen Kreisen, jedoch nicht sehr häufig.
8. Falco rufipes Beseke, im Stryier Kreise, sehr selten.
9. Falco tinnunculus L. allenthalben gemein.
10. F. (Buteo) Buteo L. in den Ebenen gemein.

*) Anmerk. des Herausgebers. Im Text steht *Aquila pygargus;* doch kann kein anderer Vogel gemeint sein. Der Verf. möge entschuldigen, dafs ich überall seinen Benennungen die allgemein üblichen substituirt habe; ebenso dafs ich seine systematischen Rubriken weglasse. Jede eigenthümliche Systematik einer Fauna ist, da sie sich nicht am Ganzen, sondern nur an Bruchstücken des Ganzen versucht, wenn nicht ein Unding, doch mindestens eine vergebliche Mühe

11. F. (Buteo) lagopus Gm. ziemlich selten.
12. F. (Milvus) Milvus L. in ganz Gallizien gemein.
13. Falco (Astur) palumbarius L. überall sehr gemein.
14. F. (Astur) Nisus L. allenthalben gemein.
15. F. (Circus) rufus L. in Ebenen, auf sumpfigen Stellen nicht selten.
16. F. (Circus) cyaneus Mont. (L.) im Tarnopoler und Rzesrower Kreise nicht selten.
17. Strix nisoria W. u. M. in Gallizien nur auf dem Zuge als Seltenheit.
18. Strix flammea L. überall gemein.
19. Strix passerina L. nicht sehr häufig, jedoch überall.
20. Strix Noctua Retz. in den Gebirgsgegenden gemein.
21. Strix Aluco L. allenthalben gemein.
22. Strix Bubo L. in den grofsen Gebirgswäldern nicht selten.
23. Strix Otus L. allenthalben gemein.
24. Strix Scops L. in den an Ungarn gränzenden Kreisen: jedoch sehr selten.
25. Caprimulgus europaeus L. überall gemein.
26. Cypselus murarius T. überall nicht selten.
27. Hirundo rustica L. allenthalben gemein.
28. H. urbica Gessn. allenthalben häufig.
29. H. riparia Gessn. an den Ufern der Flüsse nicht selten.
30. Merops Apiaster L. in den südlichen Kreisen Galliziens als verirrter Vogel.
31. Alcedo Ispida L. allenthalben am Wasser.
32. Coracias garrula L. in den südlichen Kreisen Galliziens.
33. Cuculus canorus L. überall gemein.
34. Oriolus galbula L. in den Ebenen nicht selten.
35. Corvus Corax L. überall; jedoch nicht häufig.
36. C. Corone L. überall gemein.
37. C. Cornix L. allenthalben gemein.
38. C. frugilegus L. im Frühjahr und Herbste gemein, nistet jedoch bei uns nicht.
39. C. Monedula L. allenthalben gemein.
40. C. Pica L. überall gemein.
41. C. glandarius L. überall gemein.

42. C. Caryocatactes L. in den Gebirgsgegenden nicht selten.
43. Picus Martius L. in den grofsen Nadelwäldern nicht selten.
44. P. viridis Gessn. allenthalben gemein.
45. P. canus Gm. allenthalben gemein.
46. P. major L. überall gemein.
47. P. medius L. allenthalben gemein.
48. P. minor L. desgl.
49. Yunx torquilla L. desgl.
50. Sitta europaea L. überall nicht selten.
51. Certhia familiaris allenthalben gemein in Nadelhölzern.
52. Upupa Epops L. nicht selten.
53. Muscicapa grisola L. bewohnt ganz Gallizien in Wäldern und Gärten, jedoch nicht sehr häufig.
54. M. parva Bechst. ziemlich selten.
55. M. albicollis T. nur ein Exemplar wurde bei Lemberg gefangen.
56. Bombycilla garrula L. zieht in manchen Jahren in ungeheurer Anzahl durch Gallizien.
57. Lanius excubitor L. überall häufig.
58. L. ruficeps Bechst. in den Ebenen nicht selten.
59. L. collurio L. allenthalben, jedoch nicht sehr häufig.
60. Loxia pityopsittacus Bechst. in den grofsen Nadelwäldern nicht selten.
61. L. curvirostra L. überall häufig.
62. Fringilla enucleator L. sehr selten, nur ein einziges Exemplar wurde bei Lemberg gefangen.
63. F. pyrrhula L. allenthalben gemein.
64. F. Coccothraustes L. desgl.
65. F. chloris L. desgl.
66. F. domestica L. desgl., jedoch in den Ebenen häufiger als in Gebirgsgegenden.
67. F. montana L. überall gemein.
68. F. coelebs L. desgl.
69. F. montifringilla L. als Zugvogel im Winter.
70. F. nivalis L. kommt nur in manchen Jahren im Winter zu uns.
71. F. cannabina L. gemein.

72. Fringilla flavirostris L. sehr selten, in Gebirgsgegenden.
73. F. linaria L. zieht in manchen Jahren in grofser Anzahl durch Gallizien.
74. F. spinus L. allenthalben gemein.
75. F. carduelis in ganz Gallizien gemein.
76. Emberiza miliaria L. in den Ebenen nicht selten.
77. E. citrinella L. allenthalben gemein.
78. E. Cirlus L. im Stryier Kreise.
79. E. Schoeniclus L. überall in grofsen Rohrwäldern.
80. E. nivalis L. in manchen Jahren als Zugvogel zur Winterzeit.
81. Alauda alpestris L. in manchen Jahren als Zugvogel.
82. A. cristata L. allenthalben gemein.
83. A. arborea Will. desgl.
84. A. arvensis L. desgl.
85. Anthus campestris Bechst. überall, jedoch ziemlich selten.
86. A. arboreus Bechst. in den Ebenen ziemlich gemein.
87. A. pratensis L. im Lemberger, Stryier und Prumysler Kreise.
88. A. aquaticus Bechst. ziemlich selten.
89. Motacilla sulphurea Bechst. überall gemein.
90. M. alba Gessn. desgl.
91. M. flava Gessn. desgl.
92. Turdus Merula L. desgl.
93. T. torquatus L. in den Gebirgsgegenden nicht selten.
94. T. viscivorus L. allenthalben gemein.
95. T. musicus L. desgl.
96. T. pilaris L. durchzieht in manchen Jahren Gallizien.
97. T. iliacus L. Herbst und Frühling als Zugvogel.
98. T. saxatilis Lth. findet sich in den südlichen Kreisen, jedoch sehr selten.
99. T. cyaneus Gm. ein einziges Exemplar ward bei Lemberg geschossen.
100. Sylvia rubecula L. allenthalben gemein.
101. S. phoenicurus L. desgl.
102. S. Thetis Lth. desgl.
103. S. Suecica L. im Lemberger, Tarnopoler und Brunzaner Kreise ziemlich selten.

104. Sylvia Luscinia L. nicht selten.
105. S. Philomela L. allenthalben gemein.
106. S. (Curruca) nisoria Bechst. nicht selten.
107. S. hortensis Bechst. allenthalben.
108. S. atricapilla L. in Ebenen, jedoch ziemlich selten.
109. S. cinerea Briss. in den Ebenen gemein, in den Gebirgsgegenden als Zugvogel.
110. S. Curruca L. ziemlich selten.
111. S. (Ficedula) Hypolais L. desgl.
112. S. sibilatrix Bechst. überall häufig.
113. S. Trochilus L. allenthalben.
114. S. rufa Lth. überall gemein.
115. S. (Salicaria) turdoides Meyer, an grofsen Teichen.
116. S. arundinacea Lth. in rohrreichen Gegenden.
117. S. locustella Penn. überall, jedoch nicht gemein.
118. S. phragmitis Bechst. an binsenreichen Orten.
119. Saxicola Oenanthe L. an grofsen Teichen.
120. S. rubicola L.
121. Cinclus aquaticus Briss. in moorreichen Gegenden.
122. Accentor modularis L. überall in Gärten, an den Hecken nicht selten.
123. Troglodytes parvulus Koch, allenthalben.
124. Sturnus vulgaris L. allenthalben.
125. Parus major Gessn. nicht selten.
126. P. ater Gessn. in Tannenwäldern.
127. P. palustris L. allenthalben.
128. P. caeruleus Belon. überall nicht sehr häufig.
129. P. biarmicus L. an den grofsen Teichen bei Komarno Brzerzany, jedoch immer eine grofse Seltenheit.
130. P. caudatus Gessn. im Lemberger Kreise.
131. P. pendulinus L. in den grofsen Rohrwäldern Galiziens, jedoch nicht sehr häufig.
132. Regulus cristatus Koch, allenthalben gemein.
133. Columba palumbus L. in den Gallizischen Wäldern nicht selten.
134. C. Oenas L. allenthalben gemein.
135. C. turtur L. desgl.
136. Tetrao Urogallus L. in den Urwäldern der Carpa-

then, da man ihnen aber viel nachstellt, so hat sich ihre Anzahl bedeutend vermindert.

137. Tetrao Tetrix L. im Stryier Kreise nicht selten.
138. T. Bonasia L. gemein in grofsen Wäldern.
139. T. lagopus L. höchst selten als verirrter Vogel im Tarnopoler Kreise.
140. Perdix cinerea Aldr. allenthalben gemein.
141. P. Coturnix L. desgl.
142. Otis tarda L. in den grofsen Ebenen der Tarnopoler und Brczcower Kreise.
143. Oedicnemus crepitans T. sehr selten, als verirrter Vogel.
144. Charadrius pluvialis L. an morastigen Triften.
145. Ch. Morinellus L. selten, als Zugvogel.
146. Ch. minor M. u. W. an den Ufern der Gewässer.
147. Ch. Vanellus, allenthalben.
148. Grus cinerea Bechst. auf grofsen Morästen.
149. Ciconia alba Bel. allenthalben gemein.
150. C. nigra Bel. in den grofsen morastigen Wäldern.
151. Ardea cinerea Lth. an den Flüssen nicht selten.
152. A. purpurea L. sehr selten.
153. A. Egretta, kommt zuweilen aus Ungarn nach Gallizien.
154. A. Garzetta L. desgl.
155. A. stellaris L. allenthalben gemein.
156. A. minuta L. an rohrbewachsenen Teichen.
157. A. nycticorax L. in den südlichen Kreisen, jedoch selten.
158. Platalea leucorodia L. verirrt sich bisweilen zu uns.
159. Ibis falcinellus Gm. sehr selten, nur ein Exemplar wurde im Stryier Kreise geschossen.
160. Scolopax rusticola L. besucht manchmal im Herbste die Brachfelder Galliziens.
161. S. (media B.) major L. allenthalben.
162. S. Gallinago L. nicht selten.
163. S. Gallinula L. allenthalben, jedoch nicht sehr häufig.
164. Numenius arquatus Lth. ziemlich selten.
165. Totanus ochropus, ziemlich selten.
166. T. hypoleucos Gm. L. an Morästen.
167. Tringa subarquata T. sehr selten.

168. Machetes pugnax L. auf Morästen, jedoch nicht sehr häufig.
169. Rallus aquaticus L. allenthalben häufig.
170. Crex pratensis Bechst. desgl.
171. C. porzana Lth. an den Gewässern Galliziens, selten.
172. C. pusilla Bechst. an grofsen Teichen.
173. Gallinula chloropus Lth. nicht selten an den grofsen Teichen.
174. Fulica atra L. allenthalben gemein.
175. Lestris parasitica Gm. durch Stürme verschlagen, kommt sie nur selten nach Gallizien.
176. Larus fuscus L. ebenfalls eine seltene Erscheinung.
177. L. marinus L. kommt bisweilen im Winter nach Gallizien.
178. L. ridibundus L. bewohnt, jedoch selten, unsere grofsen Flüsse, meistens am Dniester.
179. Sterna Hirundo L. an unseren Flüssen und Teichen nicht selten.
180. St. minuta L. nicht selten.
181. Carbo Cormoranus W. u. M., besucht nicht selten die grofsen Flüsse und Teiche.
182. Pelecanus Orocrotalus, zuweilen aus Ungarn kommend. Ich besitze ein Paar Exemplare, die im Stryier Kreise geschossen sind.
183. Cygnus musicus Bechst. kommt bisweilen im Winter nach Gallizien.
184. Anser cinereus M. bewohnt die grofsen Moräste.
185. A. segetum Gm. zieht im Herbste durch Gallizien.
186. Anas Boschas L. allenthalben häufig.
187. A. clypeata L. sehr selten.
188. A. crecca L. nicht sehr häufig.
189. A. querquedula, überall häufig.
190. A. Tadorna L. ziemlich selten.
191. A. nigra L. sehr selten.
192. A. fusca L. sehr selten.
193. A. clangula L. im Winter keine Seltenheit.
194. Mergus Merganser L. findet sich manchmal auf unseren grofsen Teichen, ob er hier brütet, weifs ich nicht.

195. Colymbus cristatus L. (Gm.) auf unsern grofsen Teichen.

196. C. minor Lth. allenthalben im Wasser.

Dieses Verzeichnifs, worin sich bereits viele seltene Vögel vereinigt finden, und deren Anzahl vielleicht mit der Zeit um 20—30 Arten vermehrt werden könnte, übergebe ich dem ornithologischen Publikum als das Resultat meiner eigenen vieljährigen Forschungen, in der Hoffnung, dafs ich bald im Stande sein werde, das Fehlende durch eine schon längst beabsichtigte Reise in die mir nicht genügend bekannten Kreise zu vervollständigen.

Observations sur quelques poissons de la mer de Nice.

Par

A. Risso.

Notacanthus *Notacanthe*

Bloc.

N. Bonaparte *N. Bonaparte*

N.

Planche X.

N. Corpore elongato, compresso, nigro-punctulato; pars anterior lata, caeruleo-argentata, posterior tenuissima, incarnata. Rostro Chimaeriformi; cauda acuta.

Le corps de ce Notacanthe est alongé, suelte, aplati, plus gros et plus épais sur le devant, diminuant peu-à-peu, et se prolongeant insensiblement en pointe vers la queue. Il est coloré d'un bleu de plomb argenté sur toute sa partie antérieure, et d'une teinte rouge incarnat livide sur l'inférieure; le tout couvert de très-fines écailles, assez adhérentes à la peau comme celles des couleuvres très-finement pointillées de noir.

La tête ayant la forme de celle de la Chimère présente un museau proéminent, avancé, aplati, terminé en pointe obtuse. Les deux seules narines sont oblongues, plus rapprochées de l'oeil que de l'extrémité du museau. La bouche est inférieure, arquée, assez fendue, la mandibule plus avancée que la mâchoire est armée d'une rangée de dents tranchantes au nombre de vingt à vingt-deux. Elles sont suivies de quelques dents palatines disposées sur deux rangées. La mâchoire inférieure est garnie d'un seul rang de dents plus petites, plus fines et plus subtiles. Les lèvres sont assez épaisses, l'ésophage est grisâtre; le préopercule et l'opercule ne forment qu'une pièce mince, flexible, cartilagineuse, très-finement striée; l'ouverture des branchies est fort ample, la ligne latérale commence au-dessus des ouies, suit la courbure du dos jusqu'au dernier rayon de la dorsale, traverse ensuite le milieu du corps jusqu'à la queue; l'orifice de l'anus est muni dans cet individu d'un long tuyau creux qui pourroit bien servir d'oviductus.

La nageoire dorsale est composé de neuf rayons épineux libres, courbés, aigus, isolés; le premier est presque caché sous la peau, l'avant dernier est le plus long. Les nageoires pectorales situées un peu en dessous de l'ouverture des branchies sont coupées en forme de queue d'hirondelle, et pointillées de noir; les nageoires ventrales sont peu étalées, rapprochées par leur base, procédées de trois petits aiguillons inégaux de chaque côté. L'anale commence par quinze rayons épineux, subtils, très-aigus, courbés, libres, ils sont suivis d'une membrane très-deliée noire, traversée par 120 rayons simples, mous, flexibles, très-inclinés, lesquels se réunissent pour former l'extrêmité de la queue, qui termine en pointe.

Long. totale 0,148; Larg. 0,024. Séjour abymes marins vaseux. Aparit. été. N. D. 9; P. 16; V. 3—11; A. 1. 4—200; M. B. 6.

Dimensions.

Distance de l'extrêmité du museau		aux narines . .	0,008.
Id.	id.	à la bouche . .	0,010.
Id.	id.	aux yeux . . .	0,012.
Id.	id.	aux nageoires pectorales	00,36.
Id.	id.	aux nageoires ventrales	0,072.

Distance de l'extrèmité au premier rayon de la dorsale	0,081.
Id. id. à l'orifice de l'anus	0,092.
Elévation des rayons dorsaux les plus longs . . .	0,006.
Diamètre de l'oeil	0,007.
Ouverture de la bouche	0,008.
Protractilité des machoires	0,003.
Long. des rayons des nageoires pectorales	0,013.
Id. id. des ventrales . . .	0,010.
Espace occupé par les rayons libres dorsaux . . .	0,040.

Remarques.

Des caractères, que l'on vient de rélater les continuations de l'histoire naturelle des poissons de Cuvier, pourra bien s'assurer „si la hauteur verticale du bout du museau de ce „poisson est plus du quart de la longueur de la tête, et si „son épaisseur aux nageoires pectorales est plus du tiers de „sa hauteur, et s'il ne devient pas plus mince en arrière, si „la longueur de sa tête est du huitième de la longueur to„tale, et sa hauteur de deux tiers de sa longueur," et autres caractères aussi nets, aussi clairs, aussi précis et aussi faciles à saisir, que Mr. Valanciennes a donné du Notacanthe décoloré et sans viscères, qu'il a observé dans le cabinet d'histoire naturelle de Berlin, sur lequel, dit-il, il n'a pas trouvé sur le dos les larges bandes brunes, qu'il a vu peintes sur la figures de Bloch; caractères, qui joints aux six pages de paroles ou nage à son aise la notice déscriptive de ce poisson, nous permet de croire, que le Notacanthe de la Méditerranée que l'on vient de décrire, n'est pas celui des Indes orientales, ni celui du Groenland, mais peut-être une espèce nouvelle, qui portera le nom du savant et illustre auteur de la faune d'Italie, à qui l'histoire naturelle est rédévable de tant de travaux utiles.

Dentex *Dente*

Cuv.

D. vulgaris. *D. ordinaire.*

D. Corpore argentato, caerulescente; fronte depressa, lateribus caeruleo nigrescente violaceo punctatis; basi pinna dorsali luteo-ferrugineo guttata; cauda semilunata.

Sparus dentex auct.

Son corps est ovale, fort alongé, épais, d'une teinte argentine, se nuançant sur le dos en bleu céleste, se réfléchissant sur les côtés en or, en argent, en améthiste, entremêlés de petits points d'un bleu noir violâtre, et s'étendant ensuite par ondes azurées sur le museau.

La tête est grande; sa longueur n'égale jamais la hauteur du corps, et ne fait jamais les trois quart de la longueur totale, comme l'avance Mr. Valanciennes; le front est plus déprimé dans son profil que convexe; le museau est assez prolongé et obtus.

Les yeux sont médiocres, situés au haut du front à-peu-près à égale distance du bout du museau et de la pointe de l'opercule, quand la bouche est fermée; l'iris est d'un argent doré, la prunelle noire.

Le préopercule est bien dévéloppé, et occupe une partie de la joue; son bord postérieur est lisse, uni, strié, *et non un peu ridé;* le limbe est marqué par deux arêtes, qui suivent le contour du bord; tout l'espace entre cette arête et le sousorbitaire est creux, *et non caverneux*, recouvert dans l'état sec et fraix de très-fines écailles lisses, pointillées de noir.

L'opercule et le sousopercule *ne sont point réunis;* le premier est recouvert d'écailles plus grandes et plus diversement nuancées, que le second, tous les deux sont inégalement sinués sur leurs bords.

L'interopercule est assez large, séparé des autres pièces operculaires, et couvert de petites écailles, qui réfléchissent le pûr éclat de l'or, il est lisse, uni, subarrondi sur son bord, traversé de fines lignes concentriques, qui s'évanouissent en approchant de l'opercule.

Les narines sont munies de deux ouvertures, l'antérieure est petite, ronde; la poitrine fort grande, oblongue, terminée en pointe du côté de l'oeil.

La fente de la bouche est bien éloignée, et ne se prolonge *jamais* au-delà de la première ouverture des narines; les mâchoires sont presque égales, peu protractiles, l'inférieure n'est pas aussi *longue* que la *supérieure* soit que la bouche se trouve ouverte, ou bien fermée. Les maxillaires sont garnies des lèvres épaisses, le dessous de la mâchoire inférieure est nud, sans écailles, avec un petit menton oblique.

La mâchoire supérieure est garnie de trois à quatre grosses dents canines crochues, suivies sur les côtés d'une rangée de dents assez fortes, courtes, presque droites, lesquelles sont accompagnées de plusieurs séries de dents très-fines en velour; la mâchoire inférieure est ornée d'une rangée de dents presqu'égales suivies d'un grand nombre des petites en velours, avec les quatre antérieures fortes, crochues, placées à égale distance les unes des autres.

Le palais est lisse, ainsi que la langue, qui est subarrondie à son extrêmité.

L'ouverture des branchies est assez grande, la distance de la dorsale au bout du museau *n'est pas égale au tiers de la longueur du corps;* et l'espace qu'elle occupe sur le dos est presque aussi long que la moitié de sa longueur. Les trois premiers rayons épineux sont les plus courts, les autres huit sont assez longs; la membrane qui les unit est transparente, pointillée de bleu à sa base, et bariolée de jaune avec une tâche ferrugineuse au bout: les rayons peuvent se cacher dans une rainure couverte d'écailles du côté du dos, qui se relèvent assez pour servir à cacher la nageoire dorsale.

L'anus est beaucoup plus rapproché de la queue, que de la tète; un peu en arrière commence la nageoire anale, qui est courte, nuancée de jaune, dont le premier rayon épineux est plus courte que le second, celui-ci du troisième qui est moins haut, que les rayons mous ou rameux, lesquels sont terminés par huit filamens articulés. La nageoire caudale est en demi-lune *et non fourchue*, elle est d'un rose pâle avec le lobe supérieur, qui depasse très-rarement l'inférieur; les ventrales sont placées en arrière des pectorales, elles sont libres, à-peu-près triangulaires, mais réunies entr'elles par un écusson conique couvert de petites écailles argentées, obtuses, et ornée sur leur aiselle latérale d'une longue écaille triangulaire pointue. Les nageoires pectorales sont très-dévéloppées, le plus long rayon atteint au-delà du neuvième rayon de la dorsale. Elles sont un peu découpées en forme de queue d'hirondelle, et ont des rayons teintés de rouge sur une membrane transparente jaunâtre.

La ligne latérale est située sur la région dorsale à trois

quart de la hauteur du poisson, elle commence aux ouies, et suit modestement la courbure du dos.

Les écailles sont assez grandes, on en compte 76 dans sa longueur et 30 dans sa plus grande hauteur; elles sont très-adhérentes à la peau, celles du dos et du ventre sont un peu moins dévéloppées que celles des flancs.

Chaque écaille est subelliptique à bords lisses, très-finement ciliés, la partie recouverte est marquée de stries rayonnantes du centre vers le bord radical qui est un peu festonné.

La femelle présente à-peu-près les mêmes gradations des nuances, elle devient plus grosse et plus trapue que le mâle; on la trouve pleine d'oeufs pendant les cinq premiers mois de l'année, elle fraye dans les bas fonds à l'approche de l'été; les petits s'approchent du rivage, ceux qui sont déjà un peu dévéloppés et du poids d'une livre ont le corps couvert, ainsi que les flancs de petites tâches bleu améthyste très-chatoyant, et les nageoires ventrales et anale d'un beau jaune foncé.

M. B. 6; N. D. 11—11; P. 14; V. 1—5; A. 3—8; C. 16.

Dimensions d'un individu ordinaire.

Long. totale	0,600.
Larg. à la base des pectorales	0,155.
Epaiss. id.	0,065.
Distance du museau au milieu de l'oeil	0,080.
Distance en ligne droite à l'ouverture des branchies	0,155.
Id. à la base de la nageoire dorsale	0,186.
Id. id. des nageoires pectorales	0,170.
Id. id. des nageoires ventrales	0,192.
Id. id. de l'anale	0,340.
Id. id. de la caudale	0,530.
Longueur des nag. pectorales	0,130.
Id. de la nag. dorsale	0,287.
Id. de l'anale	0,120.
Envergure de la queue	0,170.
Diamètre de l'oeil	0,022.
Ouverture de la bouche	0,044

D. Synodon *D. Synodon*

N.

D. Corpore ovato oblongo, ventricoso, crasso, rubiginoso. Fronte gibbosa; lateribus maculis nigris sparsis ornatis; cauda lunata.

An Synodon auct.

Le corps de ce poisson est ovale-oblong, renflé, épais, très-large vers la tête, aminci vers la queue, brillant de l'éclat de l'argent et du platine, qui se change en rubis vers la partie antérieure; en réfléchissant diverses nuances métalliques jaunâtres vers la postérieure, étant parsémé sur la moitié de la région du dos de tâche éparpillées d'un noir d'ébène.

La tête est fort grande, et forme presque le tiers de la longueur totale du corps. Le museau se prolonge en avant; le front est bombé; son chaufrein est très-relévé, globuleux et bossu; l'espace entre l'oeil et le front est surmonté d'une ossature proéminente, arrondie; le profil du front descend en ligne oblique vers l'extrêmité du museau, qui est obtus, subarrondi, couvert de petits pores. La nuque est haute, presque tranchante jusqu'à la base de la nageoire dorsale, et paraît comme nue, quoiqu'elle soit couverte de très-petites écailles fort adhérentes à la peau.

L'oeil est très-grand, arrondi, placé au milieu de la distance entre l'ouverture de la bouche et la nuque; l'iris est d'un argent nacre et doré, la prunelle très-développé est noire.

Le sousorbitaire est très-grand, de forme trapézoïde à surface couverte de longues stries divergentes, diversement nuancées en cuivre rubigineux.

Le préopercule est assez développé pour couvrir une grande partie de la joue; le bord montant est rectiligne, uni, l'inférieur présente un sinus, et s'arrondit ensuite vers la base de l'angle de la mâchoire inférieure. Le limbe est large, régulièrement strié de fines lignes, qui nuancent en pourpre la peau, qui le recouvre.

L'opercule et le sousopercule sont larges, point réunis, ces deux pièces sont ondulées et sinuées sur leurs bords, terminées au sommet en pointe obtuse; elles sont recouvertes

de grosses écailles dans la première, et de petites moins nuancées dans la seconde.

L'interopercule est fort large, séparé des autres pièces operculaires, il est couvert d'assez grosses écailles d'un rose pourpré, est lisse, foiblement sinué sur son bord, traversé de fines lignes concentriques.

Les narines sont inégales, placées en ligne oblique au-devant de l'oeil, l'antérieure est petite, ovale, arrondie, celles situées à côté des yeux sont fort grandes, oblongues, aigues.

La fente de la bouche est peu éloignée, et ne se prolonge jamais au-delà de la premiere ouverture des narines; les mâchoires sont inégales, très-peu protractiles; l'inférieure est arrondie, beaucoup plus longue que la supérieure, soit qu'elle soit fermée ou ouverte; le maxillaire est presque caché sous le bord du sousorbitaire, qui est fort épais; les intermaxillaires sont garnies des lèvres très-épaisses et charnues. Le dessous de la mâchoire inférieure est nud, glabre, sans écailles, avec un long menton proéminant, rectiligne.

La mâchoire supérieure est garnie de quatre grosses dents canines, crochues, inégales, qui alternent avec les inférieures; elles sont suivies d'une rangée de dents en carde, espacées, plus fortes que celles, qui lui sont opposées, et d'un grand nombre de plus petites également disposées en carde. La mâchoire inférieure est armée de six grosses dents aigues, espacées sur le devant, elles sont accompagnées de chaque côté d'une rangée de dents rapprochées les unes des autres, suivies d'autres rangées plus petites en carde. Le palais est glabre ainsi que la langue, qui est libre et arrondie à son extrêmité.

L'ouverture des branchies est fort grande, la distance de la dorsale au bout du museau est égale au tiers de la longueur du corps, et l'espace qu'elle occupe sur le dos est moins long, que la moitié de sa longueur, elle s'abaisse après le quatrième rayon épineux, et se relève ensuite. Le premier rayon est le plus court, les trois, qui suivent, sont les plus longs. La membrane qui les unit est d'un rose clair avec les rayons rouges. Ces rayons peuvent se cacher en partie dans un sillon couvert d'écailles, qui se relèvent vers le bas.

L'orifice de l'anus est gros, plus rapproché de la queue

que de la tête; à quelque distance commence la nageoire anale, qui est fort courte, bien développée, d'un blanc opale, nuancée de brun vers le milieu de la membrane, dont le premier rayon est le plus court et les deux autres épineux sont aussi longs que les rayons mous, lesquels se ramifient en huit à dix petits filaments; la caudale est découpée en demi-lune, elle est fort ample, avec ses rayons ramifiés, aplatis, striés d'un rouge pourpre; le lobe supérieur est un peu plus long que l'inférieur. Les nageoires ventrales sont placées en dessous des pectorales, elles sont libres, triangulaires, attachées entr'elles au moyen d'une pièce écussonée rectiligne, couvert d'assez grosses écailles, et garnies sur leur aiselle latérale d'un très-long appendice triangulaire, terminé en pointe, les nageoires pectorales sont amples, fortes, subtriangulaires, d'un rouge transparent, dont les plus longs rayons, qui sont articulés, atteignent à peine le neuvième rayon de la dorsale.

La ligne latérale est relevée et s'étend presque en droite ligne depuis les ouies jusqu'au-dessus du milieu de la queue.

Les écailles sont fort grosses, on en compte soixante-dix dans sa longueur, et vingt-quatre dans sa plus grande hauteur; elles sont fort adhérentes à la peau, celles du milieu sont plus développées que celles du ventre, et celles-ci que celles du dos.

Chaque écaille est elliptique, à bords ciliés, dont les rayons sont concentriques, pointillés vers le milieu.

Je ne connois pas la fémelle, ni les petits.

M. B. 5. N. D. 11—10; P. 14; V. 1—5; A. 3—8; C. 24.

Dimensions d'un individu ordinaire.

Long. totale	0,825.
Larg. à la base des pectorales	0,220.
Epaiss. idem	0,080.
Distance du museau à l'oeil	0,124.
Id. en droite ligne à l'ouverture des branchies .	0,220.
Id. à la base de la nageoire dorsale	0,270.
Id. id. des nageoires pectorales	0,240.
Id. id. des ventrales	0,242.
Id. id. de l'anale	0,454.
Id. id. de la caudale	0,790.

Distance à la base à l'ouverture de l'anus	0,410.
Longueur de la pectorale	0,176.
Id. de la dorsale	0,390.
Id. de l'anale	0,145.
Envergure de la queue	0,240.
Diamètre de l'oeil	0,033.
Ouverture en long de la bouche	0,075.

3. *D. Erythrostoma* *D. Bouche rouge*

N.

D. Corpore argentato ruberrimo, fronte obtusa; lateribus fasciis longitudinalibus luteis, coccineis, pictis, oculis maximis, gula rubra, cauda furcata.

Sparus Macrophthalmus Bloch. 272. Riss. 1ère édit. 250—19.

Dentex Erytrostoma Riss. 2e édit. 3—261—279. etc.

Son corps est ovale-oblong, un peu comprimé, plus large vers la tête que vers la queue. Il est coloré d'une belle teinte rouge-rubis sur un fond argenté, plus ou moins foncée sur le dos, brillant de l'éclat du platine sous le ventre, traversé sur les côtés de plusieurs ruses longitudinales légèrement imprimées de jaune et de rouge, gazées d'une couche dorée, qui se réfléchissent en mille manières pendant la vie de l'animal.

Sa tête est beaucoup moins grande que la hauteur du corps, et ne forme pas le tiers de sa longueur totale; le museau s'avance à-peu-près sous forme d'un triangle obtus; la nuque est aplatie, nue, lisse, d'un rouge vif, sans écailles, parsémée de petits pores.

Les yeux sont fort grands, aplatis comme ceux du Gymnêtre Lacépède; ils sont situés au sommet du bord de la nuque; l'iris est nacré, nuagé par des grandes tâches d'un rouge carmin, la prunelle est fort grande bleuâtre.

Les narines sont doubles, presque égales, ovales arrondies, placées en ligne droite au-devant des yeux.

Le sousorbitaire est étroit, situé obliquement sous l'oeil, le long des mâchoires, et se retrécit un peu en arrière.

Le préopercule est très-grand, couvre toute la pore qui

est recouverte de petites écailles argentées; son angle est arrondi, à bord festonné par les rides sillonant le limbe, qui est pointillé de noir.

L'opercule et le sousopercule sont recouvert d'écailles étroitement imbriquées, fortement adhérentes, âpres et rudes sur leurs bords.

L'interopercule est grand, couvert d'écailles plus petites que celles de la joue; le maxillaire est caché sous le bord du sousorbitaire, quand la bouche est fermée, il se courbe et contribue ainsi à la grandeur de l'ouverture de la bouche. Les mâchoires sont égales, quand la bouche est close, mais l'inférieure est un peu plus longue, quand celle-ci est ouverte; elle est munie sous le menton d'une protubérence osseuse assez saillante.

La fente de la bouche se prolonge jusque sous la ligne de la première ouverture des narines; son intérieur, l'œsophage, le palais sont colorés d'un rouge de feu, ainsi que la langue, qui est libre, lisse, obtuse, et les lèvres minces peu charnues.

La mâchoire supérieure est garnie de quatre grosses dents aigues, également espacées sur le devant, suivies sur les côtés de deux ou trois rangées fort petites en carde, disposées sur une même ligne; la mâchoire inférieure est munie d'une rangée de dents latérales un peu plus fortes, et de deux rangées un peu plus développées et aigues sur le devant.

La ligne latérale suit la courbure du dos et se détache du corps par une teinte différente, qui fait paraître comme si les écailles étaient plus relévées.

Les écailles sont fort adhérentes à la peau, et sont presque aussi grosses que celles du Denté ordinaire; on en compte cinquante-six rangs dans sa longeur, et vingt-quatre dans sa hauteur; elles sont hexagones à angles inégaux, leur bord radical est tronqué, dentelé par ses saillies qui forment chacune des stries, lesquelles ne rayonnent pas du centre à la circonférence, mais elles sont toutes presque droites; les deux bords latéraux sont unis, la partie libre de l'écaille présente trois faces hérissées de petites aspérités, qui la rendent âpre et fort rude au toucher.

Les nageoires sont variées de rouge; la dorsale présente

des rayons épineux plus relevés et aussi forts que ceux du Denté; les pectorales sont lancéolées, aigues, et s'étendent au-delà de la nageoire anale; les ventrales sont tachées de rouge; la caudale est plus fourchue qu'échancrée, elle est jaunâtre à sa base, rouge au milieu, et blanchâtre au sommet.

La fémelle diffère très-peu dans la disposition de ses teintes du mâle principalement, quand elle est couverte de sa robe nuptiale, son ventre est plus dévéloppé, l'orifice de l'anus plus large, elle renferme deux longues grappes de petits oeufs d'un jaune rougeâtre, qu'elle fraye vers la fin d'avril.

La chair de ce poisson est molle, tendre, huileuse, rougeâtre; son foye est mince couleur de chair pâle; l'estomac est étroit en cul de sac; les boyaux petits, entortillés; les ovaires du mâle extrêmement longs, atténuées à leur sommite; la vessie natatoire assez grande, à parois assez épais d'un blanc nacré.

M. B. 5; N. D. 12—10; P. 16; V. 1—5; A. 3—7; C. 20.

Dimensions d'un individu ordinaire.

Long. totale	0,316.
Long. du corps à la base des pectorales	0,110.
Epaiss. id.	0,040.
Long. de la tête	0,086.
Distance du museau à l'oeil	0,028.
Id. à la base de la nageoire dorsale	0,088.
Id. id. des nageoires ventrales	0,087.
Id. id. de l'anale	0,158.
Id. id. de la caudale	0,250.
Id. id. à l'orifice de l'anus	0,155.
Long. de la nageoire pectorale	0,186.
Id. id. de la dorsale	0,140.
Id. id. de l'anale	0,051.
Envergure de la queue	0,106.
Diamètre de l'oeil	0,033.
Espace qui sépare les deux yeux	0,030.
Long. de la bouche	0,030.
Ouverture de la bouche	0,045.

Remarques.

Aristote parle de deux espèces de poisson Denté, qu'il

distingue sous le nom de Synagris et de Synodon, selon Gilius, Beton, Salviani et Rondelet. La dénomination de Synagris est usitée en Grèce pour distinguer le Denté ordinaire. Mais il ne s'en suit pas de là, que le nom de Synodon soit aplicable au Spare macrophtalme comme Mr. Valanciennes l'a avancé dernièrement.

Gaza a traduit indistinctement ces deux noms par *Dentex*, quoique en langue grecque. Ils désignent deux noms différents, malgré celle plusieurs auteurs les ont confondus en une seule espèce; Rondelet va même jusqu'à dire que le nom de Synagris et de Synodon indiquent le même poisson, mais d'âge différent.

Le texte d'Hicesius, d'Athénée et d'Epicharme ne laissent aucun doute sur l'identité de ces deux espèces, et Belon en avouant la confusion, qu'il règne parmi ces deux poissons n'a pû faire à moins, que de les considérer comme deux espèces diverses sans rélater aucun caractère pour pouvoir les distinguer l'une de l'autre.

Le Denté ordinaire fréquente au bas des grands escarpements sousmarins de la Méditerranée, qui sont plongés de 26 à 36 brasses de profondeur, où il vit réunis en société ce qui est confirmé par Aristote lorsqu'il dit, que le poisson se tient sur les côtes, et qu'il vit en troupe avec l'Orphus, la Dorade, le Muge etc. *) A l'approche du printems le Denté quitte les lieux de sa résidence, s'approche alors plus près des bords, et l'on en prend même à la ligne, principalement si on le pêche avec des petits poissons tels que Gertes, Bogues vivantes attachée à l'hameçon par la queue.

Les Dentés frayent vers la fin du printems toujours remis par petites bandes, et lorsque leurs petits ont acquis une certaine grosseur, ils viennent voltiger pendant quelques tems proche du rivage, et se retirent ensuite dans les profondeurs, qu'ils habitent la plus grande partie de l'année. Leur croissance est rapide dans les premières années de leur existence, et se ralentit à mésure, qu'ils avancent en âge. Ces poissons sont fort malicieux et difficiles à prendre, mais quand ils sont poursuivis par la faim ils se jettent sans défiance su

*) Aristot. L. 8. C. 13. — L. 9. C. I.

toute sorte de proie, qu'on y présente, et l'on en fait alors des pêches assez abondantes au moyen du palangre; mais aussitôt qu'ils se trouvent pris, ils déploient toute leur forme et leur adresse pour se dégager du fatal hameçon. La natation des Dentés est fort vive et poursuivent leur proie jusqu'à deux brasses d'eaux près du rivage sans qu'aucun accident „de leur vessie natatoire comprimée par la grande „colonne d'eau, qui pesait sur lui, se dilate, et déchirant la „vessie, et même le mésentère fait retourner et saillir les „intestins de la bouche!!" *) Le Denté ordinaire parvient dans notre mer de 15 à 17 kilogrames.

Le Denté, que je présume être le Synodon des anciens; vît solitaire dans des régions plus profondes, que celles habitées par l'espèce ci-dessus, il s'approche rarement du rivage, et plus rarement encore il se laisse prendre aux engins employés pour le pêcher, quoiqu'il soit très-vorace; on ne connoît pas ses petits, qui n'habitent point les bords de la Méditerranée boréale, où l'on ne pêche que par hazard ce poisson dans tout son dévéloppement, qui est fort supérieur à celui du Denté ordinaire.

Belon dit avoir connu ce poisson sans qu'il en ait donné aucun des grands traits qui le distinguent; j'avais crû aussi que le Sparus Gibbosus de Rafinesque pourroit bien être cette espèce, mais sa bosse placée derrière la tête, des dents molaires avec des incisives et autres caractères, dont cet auteur fait mention, m'ont empêché de croire, que ce soit le Synodon, que je viens de décrire.

Le Denté Bouche rouge, que Valanciennes dit être le S. macrophtalme de Bloch, malgré la différence qui nous a présenté la planche figurée de cet auteur, que nous avons examiné dans le tems avec feu Cuvier, et que ce grand anatomiste effaça de sa main le nom de Macrophthalme, que ce poisson portait dans ma collection des poissons peints de la Méditerranées, habite les profondeurs rocailleuses de 20 à 35 brasses, où il se nourrit des petits poissons et des crabes. Il vît en petite société; ses petits parvenus au poid de 2 à 3 onces poursuivent les poissons litoraux jusque près des bords,

*) Valancienn. loc. cit.

où l'on en prend alors aux aissargues. L'Erythrostome ne parvient jamais au poids de deux kilogrames, et présente une chair beaucoup meilleure que celle du Synodon et celui-ci, que le Denté ordinaire.

Quant au Denté à qui je donna dans le tems le nom de Cetti, mes observations ne sont pas encore suffisantes pour affirmer si c'est une nouvelle espèce, ou si les doutes, que je communiqua dans le tems au célèbre Cuvier, qui m'a toujours honoré de son amitié, se réaliseront.

C'est pour convaincre ceux, qui s'imaginent dans leur cabinet, au milieu de tous les livres écrits à ce sujet, et possesseur des collections gouvernamentales, avoir tout épuisé, que je suis entré dans certains détails sur ces trois espèces de poisson, persuadé d'avance, que je laisserai toujours à mes successeurs de Lacunes à remplir sur leur histoire naturelle; mais à la manière nouvellement adoptée par certain naturaliste de traîner aux gémonies, ceux qui se sont occupés avec plus ou moins de connaissance des objets soumis à leurs investigations ne pourrait l'on pas dire avec Pline: Non sumus profecto grati erga eos, qui labore curaque lucem nobis aparuere in hac luce. *)

Sebastes *Sebaste*
Cuv.
S. Argus. *S. Argus.*

S. Corpore ovato-oblongo, depresso, fusco-cupreo, lateribus virescenti guttatis; abdomine aurantiaco; pinnis dorsali caudalique oculatis.

Holocentrus Argus Spinol. Annal. du Mus. 10. 372. 3.

De la division des Scorpènes à tête sans lambeaux charnus, ni filaments, sans aiguillons ni épines, couverte de fines écailles, cette espèce placée parmi les Holocentres, les Perches et les Serrans est la seule de la Méditerranée, qui puisse être comprise. Dans le nouveau genre Sebastes, quoique son auteur ait confondu ce poisson avec la Perca cabrilla de Linné.

Son corps est ovale-oblong, déprimé, aplati, couvert de

*) Plin. L. 2. C. 9.

petites écailles extrêmement adhérentes à la peau, qui est très-forte; la région dorsale est d'un brun bronzé; ses flancs sont inégalement tâchetés de vert cuivreux, sur un fond brun rougeâtre, et toute la partie inférieure de la gorge jusqu'à l'anus est colorée d'une couche jaune orange et jaune doré, mélange de petites écailles d'un bronzé clair.

La tête est grande; l'ouverture de la bouche ample; les mâchoires inégales, l'inférieure plus longue que la supérieure, toutes les deux sont armées de trois rangs de dents fines, aigues, lesquelles ne se prolongent que jusqu'au milieu des dites mâchoires, quelques-unes placés sur le devant sont mobiles. Les yeux sont gros, arrondis, d'un rouge bronzé, la prunelle bleuâtre, entouré d'un cercle doré; les narines sont doubles, inégales, noirâtres; le préopercule est arrondi, secoulé sur son pourtour inférieur, le sousopercule est muni de trois pointes cachées sous la peau; la membrane branchiale est translucide, colorée en travers de traits rouges; l'ouverture de branchies est très-fendue; le palais est rouge, garni d'un arc de dents en crochets; la ligne latérale suit la courbure du dos, et l'anus est situé bien avant la nageoire anale.

Les nageoires sont fortes et consistantes, la dorsale est d'un noir bronzé, les rayons épineux ont leur membrane plus courte, tâchée de jaune à la sommité; les rayons rameux sont beaucoup plus longs et garnis des tâches ocellées confuses, verdâtres, ainsi que la caudale qui est arrondie, liserée de blanc à la sommité. Les nageoires pectorales offrent des rayons noirs sur un fond rouge brun; les thoraciques sont bariolées de diverses couleurs, ainsi que l'anale.

L'ésophage est court, glabre, a plusieurs plis; les intestins sont longs, épais; les ovaires assez gros; le foye volumineux à cinq lobes arrondis, dilatés; le pylore a dix divisions oblongues; la vésicule du fiel médiocre; la vessie natatoire peu apparente.

Long. 0,324. Larg. à la base des pectorales 0,105. Séj. profondeurs rocailleuses. Aparit. eté.

N. D. 11 — 17; P. 17; T. 1 — 5; A. 3 — 9; C. 19; M. B. 7.

Dimensions d'un individu ordinaire.

Distance de l'extrêmité du museau aux narines . .	0,020.
Id. id. aux yeux	0,030.
Id. id. aux nageoires pectorales . .	0,100.
Id. id. aux nageoires thoraciques . .	0,103.
Id. id. à la nageoire dorsale . . .	0,105.
Id. id. à l'orifice de l'anus	0,190.
Elévation du rayon dorsal épineux le plus long . .	0,030.
Id. id. des rameux	0,040.
Diamêtre de l'oeil	0,017.
Ouverture de la bouche	0,048.
Long. des nageoires pectorales	0,064.
Id. des nageoires thoraciques	0,045.
Envergure de la queue	0,067.

Remarques.

Neuf qualités de poissons à caractères divers du genre *Perca*, *Holocentrus*, *Serranus*, *Sebastes* vivent sur les bords de la Méditerranée boréale. Les anciens ichthyologues jusqu'à Linné en ont renoncé positivement six espèces, qui sont le Merou *Perca gigas;* l'Hépate *Labrus hepatus;* l'Anthias *Labrus anthias;* la *Perca scriba* et la *Perca cabrilla* de Linné, Gmelin, les deux derniers ayant servi de piscine à Mr. Valanciennes pour y faire dévorer la Perca marina très-bien décrite par Artedi ou Holocentrus marinus de Laroche et de moi; l'Holocentrus argus de Spinola, espèce remarquable qu'il faut maintenant placer dans le genre Sebastes de Cuvier et de Valanciennes; mon Serranus fasciatus dont la livrée les moeurs et habitudes sont si différentes de tous ses congenères; mon Serranus flavus, poisson particulier habitant les grandes profondeurs, qu'on pourroit tout à plus rapprocher de la Perche jaunâtre du muséum Fréderic. Dans un travail entrepris sur les perches du midi, connues maintenant sous le nom de Serran, de Sebastes etc. je prouverois que c'est avec bien de la légéreté qu'on juge aujourd'hui les travaux des anciens rélativement aux poissons de la Méditerranée et que ceux, qui croyent faire avancer la science, en disant avec emphase „que les méprises des nomenclateurs touchant la Perca ca-

„brilla et scriba sont nombreuses et difficiles à debrouiller." *) (Aperçoivent bien la paille sur les yeux d'autrui, sans faire attention aux poutres qu'ils ont suspendu devant les leurs,) ne font que ralentir la marche de la science, sans rien dire de plus.

Beiträge zur Kenntnifs der sogenannten Indianischen Vogelnester.

Von

Herrn Capitain Bar. v. Schierbrand, in Java.

Aus einer brieflichen Mittheilung an Herrn Grafen v. Hoffmannsegg.

---

1) Die überschickten Nester sind von zwei Arten Vögel. Die weifsen sind die bekannten efsbaren. Die braunen oder schwarzen zusammengeschrumpften gehören auch einer Art Schwalbe (oder vielleicht Hökler, wie Sie diesen Vogel nennen) zu. Ich habe dieselben auf Nussa Kambangan (der bekannten Insel südlich von Java, wovon sie nur durch einen schmalen Kanal geschieden wird, und auf welchen man die Patmak-Blume (*Rafflesia Patma* Bl.) antrifft), in einer Grotte an der Küste, in welche wir einige Faden weit mit dem kleinen Boote hineinfahren konnten, gefunden, wo sie, wie die efsbaren Nester, an der Felsenwand klebten. Sie hatten dieselbe Form wie die weifsen, nämlich die eines vierten Theils einer Eierschale, wie man sich diese der Länge nach in zwei Theile, und diese wieder der Länge nach in noch zwei Theile zerschnitten denkt. Ihr Hauptbestandtheil war eine zähe, doch ziemlich weiche, schmutzig grüne Gallerte, mit Moos und vorzüglich auch Dug. Dieses ist eine Art Fäden, sehr den Pferdehaaren ähnlich, die man in dichten Büscheln oder Geweben zwischen dem dicken Blattstengel, da wo solcher aus der Rinde hervorwächst und der Rinde selbst, des Aren-Baums antrifft, einer Art Sago-Palme, die auch Palmwein liefert, aus dem die Javaner den sogenannten Aren-Zucker kochen. Jene Fäden sind ein Material, wovon man vortreffliches Tauwerk

*) Valanciennes Hist. des poissons T. 2. p. 126.

verfertigt, das der Nässe besser als alles Andere widersteht. Die Nester, welche beim Trocknen zusammengeschrumpft und unförmlich geworden sind, waren weder mit Moos noch mit Federn ausgefüttert.

2) Der Vogel von den efsbaren Nestern ist eine kleine Schwalbe (vielleicht Hökler) mit dunkelgrauer Kehle und Bauche, das Uebrige schwarz, auch die Augen, und etwas kleiner als die gewöhnliche Hausschwalbe. Der Vogel der braunen Nester ist diesem ähnlich; da ich ihn aber nicht in Händen gehabt, so kann ich ihn nicht näher beschreiben.

3) Wie schon erwähnt, sind die Nester mit nichts ausgefüttert, und die Eier wie die Vögel liegen blos auf dem harten Grunde. Im Handel werden die Nester nach ihrer Reinheit und Weifse sortirt, und von der ersten Sorte das Kattie $= \frac{1}{100}$ des Pikkol's, der 125 alten Amsterdamer ℔ gleich ist, mit 70—80 Holl. Fl. bezahlt. Doch ist mir dabei aufgefallen, dafs ich auf Borneo ganz schwarze Nester gesehen habe, d. h. die ganz mit feinen Federn durchmengt waren. Man sagte mir, es wären die, in welchen die Vögel wirklich ausgebrütet wären. Sie wurden wenig geachtet, und gewöhnlich nur mit 2 bis 3 Fl. das Kattie bezahlt. Zu Karang-Bollong, an der Südküste von Java, von welchem Orte die Ihnen zugesandten Nester sind, habe ich ebenfalls solche gesehen, die mit Federn durchmengt waren, doch bei weitem nicht so sehr wie die eben erwähnten; und demungeachtet versichert man mich, dafs man alle Nester, frische mit Eiern, oder auch schon ausgebrüteten, „pflückt," wie man das nennt, die man nur habhaft werden kann. So viel ich weifs, haben, wenigstens zu Karang-Bollong, jährlich drei Plukken (Lesen) statt. Die einträglichste fängt zu Ende August oder Anfang September an, die zweite im November oder Dezember, und die dritte im Februar. Da man, wie schon gesagt, Alles einsammelt, was man erlangen kann, und dabei jedesmal Tausende von Eiern und Jungen ins Meer geworfen werden, so mufs sich dieser Vogel aufserordentlich stark vermehren, indem man mir gesagt hat, dafs ungeachtet dieser fürchterlichen Zerstörungen die Production der Nester sich im Durchschnitt jährlich gleich bleibt. Man behauptet, dafs die Nester aus klebrigen See-Erzeugnissen bestehen. So viel ich weifs, ist dies jedoch noch nicht

völlig erwiesen. Ich erinnere mich, die Vögel oft in ganzen Schwärmen des Abends aus dem Innern des Landes nach ihren Grotten zurückkehren gesehen zu haben. Waren sie nun dahin geflogen blos der Nahrung wegen, oder auch um da Bestandtheile zu ihren Nestern zu suchen?

4) Die Nester werden auf Java meistentheils in unzugänglichen Grotten längs der Küste gefunden, da wo dieselbe aus schroffen, oft mehrere hundert Fufs hohen Felsenwänden besteht. Diese mit Booten zu bereichen, ist der fürchterlichen Brandung wegen unmöglich. Zuweilen findet man sie auch im Innern des Landes, doch beinahe immer in dergleichen Grotten, wie dies mit denen der portugiesischen Familie Michiels zu Tjietrap, ungefähr 25 Englische Meilen von Batavia, der Fall ist, die jährlich 80,000 Piaster (c. 200,000 Fl. Holl.) einbringen. Dies sind, meines Wissens, die einzigen, die auf Privat-Ländereien gefunden werden. Die Sammler sind Leute, welche sich ihrem Berufe von Jugend auf widmen, und wie es meist allen Einsammlern kostbarer Produkte geht — man denke hierbei an unsre Sächsischen Bergleute! — so werden auch sie dabei nicht reich, da sie für alle Mühe und Gefahr, denen sie unterworfen sind, einen nur geringen Lohn erhalten. Einige Tage bevor die Lese ihren Anfang nimmt, belustigen sich diese Javaner mit einheimischen Spielen, Tanz u. s. w., und es wird unter sie dann, wie auch während der Lesezeit, die vierzehn Tage oder auch länger dauert, Opium ausgetheilt, wovon, wie bekannt, ein grofser Theil der Einwohner leidenschaftliche Liebhaber sind, und der, mit Tabak vermischt, in langsamen Zügen aus einer besondern Art Pfeife geraucht wird. Die Regierung führt hiermit den Alleinhandel, der jährlich viele Millionen einbringt. Ich spreche übrigens hier von Karang-Bollong, wo ich während der Lese einige Tage gewesen bin; wie es an andern Orten üblich ist, weifs ich nicht. Dafs der abergläubische Javaner sich auf die gefahrvolle Reise nicht ohne eine Teufelsbeschwörung begiebt, ist leicht begreiflich. Dies hat er mit so manchen Standesgenossen anderer Erdgegenden, vielleicht selbst in Europa, Bergleuten, Perlenfischern u. s. w. gemein, mit denen man die Vogelnestleser in solchen Rücksichten vergleichen kann. In dem kleinen Magazin, wo die Nester aufgehoben werden, befindet sich also eine

Bettstelle mit Gardinen, Kissen u. s. w., die keiner geringern Personage als dem Teufel selbst, oder eigentlich dem bösen Dämon, der die Grotte bewacht, zugehört. Um diesem Geiste zu gefallen und sich seiner Beschirmung zu versichern, wird diese Bettstelle täglich mit frischen Blumen bestreut, mit Weihrauch beräuchert u. s. w. Gleich den Eidergänsejägern befestigen die Nesterleser an einen starken Baum oder Felsblock über der Grotte eine Strickleiter von dickem Rottang, auf der sie, mit einem Stocke, einigen Stricken und wenn ich nicht irre, auch Fackeln versehen, hinabsteigen. In der Grotte befindet sich von früheren Lesen her gewöhnlich auch eine Art von bambusenem Gerüst, das man so viel als möglich benutzt, um ein neues anzufertigen. Man stelle sich aber darunter nicht ein starkes, mit Laufbrettern versehenes Gerüst vor, wie die unserer Maurer und Zimmerleute. Nein, es sind einzelne Bambusstämme, auf eine ziemlich unsichere Weise mit Haken und Stricken an den Felsenspitzen, oder zwischen den Steinwänden befestigt und eingeklemmt. Auf diesen schwankenden Gestellen klettern nun die Sammler längs den Wänden herum, an denen die Vogelnester kleben, wovon man mehrentheils einige an einander hangend findet, die verschiedenen Vögeln zugehören, und nicht von verschiedenen Brützeiten sind. Alles, was sich im Bereich der Hände findet, wird ohne Barmherzigkeit heruntergeholt, Eier aber und Junge werden ins Meer geworfen, die Nester in den Sack gesteckt. Ein Sammler verdient gewöhnlich während einer ganzen Lesezeit nicht mehr als 25 Fl. Man kann sich leicht vorstellen, wie gefahrvoll diese Arbeit ist, da ein Fehltritt, das Brechen eines Bambuses, ein Schreck, ein Schwindel u. s. w. hinreichend ist, um den Sammler in die Tiefe zu stürzen, wo er ohne Rettung verloren ist, und durch die Brandung zerschmettert wird. Und doch sollen nur wenige Unglücksfälle Statt finden. Doch fürwahr, zu einem solchen Betriebe gehört Muth. So viel mir bekannt ist, hat es bis jetzt nur ein einziger Europäer, ein gewisser Herr van den Berg gewagt, eine der Karang-Bollongschen Vogelnester-Grotten zu besuchen, von welchem Wagestück er auch beinahe das Opfer geworden wäre.

Wegen des hohen Werthes der Nester wird natürlich auf die Sammler ein wachsames Auge gerichtet, und den schlauen

Chinesen auch nicht gestattet, sich zu Karang-Bollong und in dessen Umgebungen niederzulassen. Die Consumtion der Nester auf Java selbst ist unbedeutend; beinahe alle werden nach China ausgeführt. Der Betrag dieser Ausfuhr, welcher sehr grofs ist, läfst sich aus dem Handelsberichte, der jährlich durch die Regierung veröffentlicht wird, ersehen. Wie bekannt, spielen die Vogelnester auf der Tafel des reichen Chinesen eine Hauptrolle, ungefähr wie die Trüffeln in Frankreich, und werden, wie diese, für eine sehr reizende Speise gehalten. Dies ist hinreichend um sie den üppigen Chinesen anzuempfehlen, denen alles Derartige willkommen ist. Gewifs sind die Vogelnester sehr nahrhaft und stärkend, eben so wie starke Fleischbrühe, Gelée von Hirschhorn u. dergl.; doch alles Uebrige halte ich für Einbildung. Ich habe sie auf Borneo sehr oft und zuweilen in grofser Menge gegessen, und kann nicht sagen, dafs sie mich je sehr erhitzt hätten. Es ist aber keine Nation in der Welt, die solchen Gegenständen gröfsere Opfer bringt als die chinesische, und daher dem reichen Mandarin Nichts dieser Art zu theuer; der Gaumen wird hierbei wenig zu Rathe gezogen. Ich erinnere mich unter andern von einem chinesischen Gericht gegessen zu haben, das aus fettem Schweinefleisch mit halbgargekochten Gemüsen, feingeschnittenem jungen Hirschhorn, Sehnen von Hirschen, Büffeln u. s. w., Vogelnestern, Triepang (ein polypähnliches Seethier), Ingwer u. s. w. bestand, und wie alle chinesische Speisen, ungesalzen war. Es schmeckte beinahe wie Leim, und hatte auch denselben widrigen Geruch. Es ist auch kein Volk, das mehr an den Sitten, Gebräuchen und Vorurtheilen seiner Voräitern hängt, als das chinesische. Weil nun diese Voräitern einmal gesagt haben, dafs die Nester diese oder jene Eigenschaft haben, so bleibt es auch bis zum jüngsten Tage dabei. Man glaubt wohl in Europa, dafs die Nester zu einer Gallerte gekocht und so verspeist werden? Aber so ist es nicht. Sie werden in kaltem oder lauem Wasser eingeweicht, dann zerrupft oder zerschnitten, ungefähr wie Fadennudeln, von allen feinen Federn, die etwa daran kleben, gut gesäubert, und dann als Timm, eine Art Suppe von kräftiger Fleischbrühe, mit Spezereien und Zwiebeln abgeschwellt, mit Zuckerwasser angemengt, mit Ragouts aller Art u. s. w. angerichtet. Es ist beinahe kein

chinesisches Gericht, mit dem sie sich nicht vertrügen. Geschmack ist ihnen beinahe eben so wenig zuzuerkennen wie reinem Wasser, und ich habe zwischen den kostbaren weifsen und den hundertmal wohlfeilern schwarzen, wenn diese gut gereinigt sind, was eine ziemlich mühsame Arbeit für zarte Frauenhände ist, nie den geringsten Unterschied finden können. Die schönsten Nester, die ich gesehen habe, kommen von Passier auf der Südostküste von Borneo. Sie waren ungemein grofs, *) ganz weifs, dünn und durchscheinend, und unterschieden sich vorzüglich durch einen sehr dünnen Fufs, wie man den Theil des Nestes zu nennen pflegt, mit dem es am Felsen anklebt. Ich werde mich bemühen, durch die Vermittelung eines Freundes, der Assistent-Resident von Ambal ist, worunter Karang-Bollong gehört, einige der Schwalben zu besorgen, die dann wohl am besten in Branntwein überkommen werden.

Das ist bis jetzt Alles, was ich Ihnen von den efsbaren Nestern zu sagen weifs.

Die Foraminiferen Amerika's und der Canarischen Inseln.

Von

Alcide d'Orbigny.

(Im Auszuge mitgetheilt von Dr. Troschel.)

Alcide d'Orbigny, berühmt durch seine Reisen in Südamerika, hat neuerlich über die noch so wenig gekannte Klasse der Foraminiferen drei ausgedehnte Arbeiten bekannt gemacht. Die eine findet sich in der *Histoire physique, politique et naturelle de l'Ile de Cuba par M. Ramon de la Sagra;* die zweite in der *Histoire naturelle des Iles Canaries par M. M.*

*) Sollte dies nicht eine dritte Species andeuten?
Anm. d. Abschreibers.

P. Barker-Webb et Sabin Berthelot; die dritte in der *Voyage dans l'Amérique méridionale par M. Alcide d'Orbigny.* Da die drei für diese Thierklasse so höchst wichtigen Arbeiten in sehr kostbaren und dem gröfseren Publikum daher minder zugänglichen Werken erschienen, und wegen ihrer Ausdehnung eine genauere Mittheilung in den Jahresberichten nicht zulassen, so glaube ich dem Interesse der Leser des Archivs nicht zuwider zu handeln, wenn ich in diesen Blättern einen Auszug gebe. Es scheint mir am Zweckmäfsigsten, das Interessanteste aus allen drei genannten Arbeiten hier zusammenzustellen.

Alles, was in der Natur dem unbewaffneten Auge entgeht, bleibt nicht nur der grofsen Masse der Bevölkerung unbekannt, sondern es bleibt auch Jahrhunderte hindurch unbemerkt von denen, welche die Schönheiten der Schöpfung zu erforschen streben. Wie viele Myriaden von Wesen bleiben uns noch zu kennen übrig! wie viele Jahre werden noch vorübergehen, bevor wir eine richtige Idee von dem Umfange der Zoologie erlangt haben werden!

Wenn die ungeheure Masse der gröfsten Thiere unseres Erdballs uns auf die Allmacht des Schöpfers führt, wenn die Regelmäfsigkeit ihrer Formen, der Zusammenhang und die Ausbildung ihrer Organe, der Reichthum ihres ganzen Organismus uns ihre wunderbare Vollendung zeigen, — so staunt unser Geist nicht minder, wenn wir zu diesen kaum bemerkbaren Wesen hinabsteigen, deren Zahl ihre unendliche Kleinheit aufwägt, so dafs sie durch ihre Vielfältigkeit, ohne unser Wissen, eine der ersten Rollen in der Natur spielen.

In der That, wer sollte nicht erstaunen, wenn er bedenkt, dafs der Sand aller Meeresufer so erfüllt ist mit diesen microscopischen Schalen, welche den Namen Foraminiferen erhalten haben, dafs er oft zur Hälfte aus ihnen besteht? Plancus*) hat 6000 in einer Unze Sand aus dem Adriatischen Meere gezählt, wir selbst 3,840,000 in einer Unze von

---

*) *Ariminensis de conchis minus notis.*

den Antillen. Berechnet man hiernach gröfsere Räume, z. B. einen Cubikmeter, so übersteigt das alle menschliche Vorstellungen und man hat Mühe die Ziffern auszusprechen, welche sich daraus ergeben. Aber wie gering ist das Alles noch, wie verschwindet es dagegen, wenn man es auf die ganze ungeheure Masse der Meeresküsten der Erde ausdehnt? Daraus wird man die Gewifsheit erlangen, dafs keine andere Reihe von Wesen der Zahl nach sich dieser vergleichen kann; selbst nicht die Myriaden kleiner Crustaceen, welche auf bedeutende Strecken die Oberfläche *) des Meeres färben, und die gröfsesten Thiere, die Wallfische ernähren, selbst nicht die Infusionsthiere des süfsen Wassers, deren Panzer zum Theil den Tripel zusammensetzen **), denn diese sind beschränkt in ihrem Vorkommen, während die Foraminiferen sich auf allen Küsten finden.

Wenn man untersuchen will, welche Rolle die kleinen Körper, welche uns beschäftigen, und deren viele nur die Hälfte, das Viertel oder das Sechstel eines Millimeters erreichen, spielen können, so wird man nicht weniger Ursache haben zu erstaunen. Der Verfasser hat den Sand von allen Theilen der Erde untersucht, und gesehen, dafs die Reste der Foraminiferen es sind, welche zum grofsen Theile Bänke bilden, die die Schifffahrt hemmen, dafs sie es sind, welche Meerbusen und Meerengen verstopfen, Häfen anfüllen und mit den Korallen die Inseln bilden, welche sich in den warmen Gegenden des grofsen Oceans erheben. Wenn man den Einflufs der Foraminiferen auf die Schichten der Erdrinde betrachtet, so wird man sich um so mehr von dem überzeugen, was wir so eben an den lebenden Arten nachgewiesen haben, und es wird leicht sein durch Facta zu zeigen, dafs sie viel zur Bildung ganzer Lagen beitragen. Beginnen wir bei den neueren

---

*) In der Nähe von Brasilien haben wir auf fast einen Grad Oberfläche das Meer dunkelroth gefärbt gesehen; dies geschah durch eine Art der Gattung *Cetochylus*, welche nach Aussage der Wallfischfänger fast ausschliefslich die Nahrung der Wallfische ausmacht. *V. Voyage dans l'Amérique meridionale, part. hist. t. I. p.* 17.

**) Academie der Wissenschaften zu Berlin, vom 29. Juli 1837. *Annales des Sciences nat. tom. VIII. p.* 374.

Epochen, den tertiären Bildungen, so geben uns vor allen die Umgebungen von Paris ein schlagendes Beispiel. Der Grobkalk dieses weiten Beckens ist in gewissen Partien so erfüllt von Foraminiferen, dafs ein Cubikzoll aus den Steinbrüchen von Gentilly mehr als 58,000 lieferte, und das in Lagen von grofser Mächtigkeit auf einer ungeheuren Fläche. Das giebt auf den Cubikmeter etwa 3,000,000,000 im Durchschnitt, was uns jeder weitern Rechnung überhebt. Man kann daraus ohne Uebertreibung schliefsen, dafs Frankreichs Hauptstadt, so wie die Städte und Dörfer einiger umliegenden Departements fast ganz aus Foraminiferen erbaut sind. Die Foraminiferen sind nicht weniger gemein in den Tertiärformationen von der Champagne bis an das Meer, und ihre Zahl ist erstaunenswerth in den Becken der Gironde, Oesterreich's und Italiens etc. Die Kreidelager enthalten auch Myriaden, wie es die Nummuliten, aus denen die gröfste der Aegyptischen Pyramiden erbaut ist, und die grofse Menge dieser Körper, aus denen die weifse Kreide von der Champagne in Frankreich bis nach England gebildet ist *), beweisen. Wir finden auch Foraminiferen bis in die untersten Schichten der Juraformation. So verändern diese Schalen, welche man mit unbewaffnetem Auge kaum wahrnimmt, nicht nur jetzt die Tiefe der Meere, sondern sie haben schon vor unserer Epoche Berge gebildet und Becken von beträchtlicher Ausdehnung ausgefüllt.

Diese so zahlreichen Wesen sind dennoch Jahrhunderte hindurch unbemerkt geblieben. Die ersten wurden im Jahre 1731 von Beccarius im Sande des Adriatischen Meeres beobachtet. Von diesem Meere glaubte man lange Zeit, dafs es allein Foraminiferen besitze, und mit Ausnahme einiger von Walcker und Boys als in England lebend, und einiger von Lamarck als fossil bei Paris beschriebener Arten, wufste man nichts von dem Vorhandensein der Foraminiferen in den andern Erdtheilen bis zum Jahr 1825, wo der Verfasser seine erste Arbeit über diesen Gegenstand bekannt machte.

Man mufs das Dunkel, in dem die Foraminiferen geblieben sind, der Schwierigkeit der Beobachtung und dem gerin-

*) *Foraminifères de la craie blanche du bassin de Paris, Mem. d. l. Societé géologique de France.*

gen Erfolg zuschreiben, den man gemeiniglich durch die Erforschung microscopischer Körper erlangt; und doch giebt es wenige Zweige des Studiums, welche Jedermann leichter zugänglich und deren Resultate von gröfserer Wichtigkeit wären. Mag ein Beobachter an irgend einer Küste der verschiedenen Erdtheile wohnen, oder auf irgend einer Tertiär-, Kreide- oder Oolithen-Formation eines Continents, — überall findet er unter seinen Füfsen eine grofse Menge Foraminiferen, zu deren Untersuchung eine einfache Lupe ausreicht. Was die Wichtigkeit dieses Studiums betrifft, so mag es wohl dem Geologen wie dem Zoologen gleiches Interesse gewähren: dem ersteren um die Temperatur der Gegenden zu bestimmen, wo die untergegangenen Thiere lebten, durch eine Vergleichung mit denjenigen, welche wir jetzt in den Meeren finden, und um die Bildung der Schichten zu deuten (Fragen von der höchsten Bedeutung für die Geschichte unseres Planeten); dem letzteren durch bewunderungswürdige Mannigfaltigkeit, durch die Eleganz ihrer Formen, durch die Eigenthümlichkeit ihrer Organisation, und endlich dadurch, dafs sie eine der zahlreichsten Klassen in der Natur bilden und trotz ihrer Kleinheit eine grofse Rolle in derselben spielen.

Die Angaben über die geographische Verbreitung der Foraminiferen sind sehr interessant. Der Verfasser hat in Südamerika auf beiden Küsten 81 Arten zusammengebracht, eine Zahl, welche wohl schon Resultate geben kann, die aber ohne Zweifel in der Folge noch erhöht werden wird.

Die Beschaffenheit der Küsten, ihre gröfsere oder geringere Tiefe, ihre Natur selbst, und besonders die Richtung der grofsen Strömungen haben den gröfsesten Einflufs auf die Vertheilung und die Zahl der Arten der Seethiere. Jedermann kennt die Configuration des südlichen Amerika's, Jedermann weifs, dafs diese schmale Spitze gegen den Pol hin sich vorstreckend die schärfste Grenze zwischen dem Atlantischen und grofsen Ocean bildet; aber Niemand weifs, dafs hier die Richtung der Strömungen nicht weniger als die Configuration des Landes dazu beiträgt, die beiden Meere aufser Verbindung zu setzen. In der That theilen sich die grofsen Strömungen, welche von den südwestlichen Polarregionen gegen die Spitze von Südamerika sich richten, daselbst in zwei verschiedene

Arme. Der eine geht östlich vom Kap Horn vorüber, folgt im Atlantischen Ocean in der Richtung von Süden nach Norden der Küste des Continents und erstreckt sich längs Patagonien, den Pampas von Buenos-Ayres bis nach Brasilien; der andere dagegen stöfst gegen die Spitze Amerika's, bleibt in dem grofsen Ocean, folgt dem Gestade von Süden nach Norden und reicht längs der Küsten von Chili, Bolivia, Peru bis über den Aequator hinaus. Das Polarwasser, welches sich am Cap Horn theilt und den Küsten jederseits folgt, verhindert, dafs die Thiere aus einem Ocean in den andern übergehen, denn sie würden dann gegen die Strömung und gegen die herrschenden Winde sich bewegen müssen, was ihnen unmöglich ist. Die Gestalt des Continents und die Richtung der Strömungen würden also schon a priori es wahrscheinlich machen, dafs beide Meere ganz verschiedene Faunen haben, und dafs der einzige mögliche Berührungpunkt beider am Cap Horn wäre, da, wo die Trennung beginnt. Die Verbreitung der Foraminiferen wird dies sogleich bestätigen.

Dem Cap Horn gegenüber wurde in einer Tiefe von etwa 160 Mètres mittelst eines Senkbleis, das nur einige Centimètres im Durchmesser hatte, der Grund des Meeres untersucht, und dennoch lieferte diese kleine Oberfläche eine ziemliche Anzahl von Foraminiferen und Polypen. Es ist dies eine Thatsache von grofser Wichtigkeit, denn sie zeigt, dafs diese Thiere in bedeutenden Tiefen im Meere leben können, und giebt uns eine Vorstellung von der zahllosen Menge dieser Wesen in diesen kalten Gegenden. Der Grund des Meeres mufste im strengen Sinne des Wortes damit bedeckt sein, um bei der Kleinheit des Senkbleis mehr als vierzig Individuen liefern zu können. Unter diesen vierzig Individuen fanden sich fünf Arten: *Rotalina Alvarezii*, *Rotalina patagonica*, *Truncatulina vermiculata*, *Cassidulina crassa*, und *Bulimina elegantissima*. Von diesen 5 Arten kommen die vier ersten nur an der Küste von Patagonien und der Malwinen vor, und gehören also der Fauna des Atlantischen Oceans an, während die fünfte bei Chili und ganz Peru lebt, und daher sich an die Fauna des grofsen Oceans anschliefst. Dies Resultat zeigt deutlich, dafs das Cap Horn der Ausgangspunkt beider, jedem Meere eigenthümlicher, Faunen ist, und dafs mehr Arten dem

Atlantischen als dem grofsen Ocean angehören. Das erklärt sich auch aus der Richtung der Strömungen; denn da diese von Südwesten kommen, so müssen sie ihre Wasser leichter nach Osten vom Cap Horn führen als nach Westen, und daher mehr ihnen eigene Arten dem Atlantischen Ocean als dem grofsen Ocean mittheilen. Das stimmt sehr gut mit der Vertheilung der 5 Arten von Foraminiferen.

Von den 81 an den Küsten Südamerika's beobachteten Arten finden sich 52 im Atlantischen Ocean, ohne dafs auch nur eine sich im stillen Meere zeigte, und 30 sind dem stillen Meere eigen, ohne dafs eine einzige im Atlantischen Ocean vorkäme. Die eine Art, welche beiden Meeren gemeinsam ist (*Globigerina bulloides*), lebt nicht nur an beiden Küsten Amerika's, sondern auch an den Canarischen Inseln, im Mittelmeer und selbst in Indien. Da sie demnach überall vorkommt, so ändert sie in nichts die festgestellten Resultate. Folgendes Verzeichnifs der Arten wird das Gesagte noch specieller darthun.

Arten	des Atlantischen	des stillen Oceans.
Oolina compressa	Malwinen	
— laevigata	desgl.	
— Vilardeboana	desgl.	
— caudata	desgl.	
— Isabelleana	desgl.	
— melo	desgl.	
— raricosta	desgl.	
— striata	desgl.	
— inornata	desgl.	
— striaticollis	desgl.	
Dentalina acutissima	desgl.	
Marginulina Webbiana	desgl.	
Robulina subcultrata	desgl.	
Nonionina cultrata	desgl.	
— subcarinata	desgl.	
— pelagica	. . . . .	im hohen Meere.
Polystomella Lessonii	Malwinen. Patagonien.	
— Owenii	Patagonien.	
— articulata	Malwinen. Patagonien.	
— Alvarezii	desgl.	
Peneroplis pulchellus	desgl.	
— carinatus	Patagonien.	
Rotalina Alvarezii	Cap Horn. Malwinen. Patagonien.	
— patagonica	Cap Horn. Patagonien.	

Arten	des Atlantischen	des stillen Oceans.
Rotalina peruviana	. . . . .	Valparaiso. Cobija. Callao. Payta.
Globigerina bulloides	Malwinen.	Valparaiso.
Truncatulina dispar	desgl.	
— vermiculata	Cap Horn. Malwinen.	
— depressa	. . . . .	Valparaiso.
— ornata	. . . . .	desgl.
Rosalina peruviana	. . . . .	Cobija. Arica. Payta.
— Saulcyi	. . . . .	Arica.
— araucana	. . . . .	Valparaiso.
— cora	. . . . .	Callao.
— inca	. . . . .	desgl.
— consobrina	. . . . .	desgl.
— rugosa	Patagonien.	
— ornata	desgl.	
— Isabelleana	Malwinen.	
— Vilardeboana	desgl.	
Valvulina pileolus	. . . . .	Arica.
— auris	. . . . .	Chili. Cobija. Arica. Callao. Payta.
— inflata	. . . . .	Valparaiso.
— inaequalis	. . . . .	Payta.
Bulimina pulchella	. . . . .	Valparaiso. Callao. Payta.
— ovula	. . . . .	Valparaiso. Callao.
— elegantissima	. . . . .	Cap Horn. Valparaiso. Callao.
— patagonica	Patagonien.	
Uvigerina raricosta	Malwinen.	
— striata	desgl.	
— bifurcata	desgl.	
Asterigina monticula	Patagonien.	
Cassidulina crassa	Cap Horn. Malwinen.	
— pupa	Malwinen.	
— pulchella	. . . . .	Payta.
Guttulina Plancii	Patagonien.	
Globulina australis	desgl.	
Bolivina plicata	. . . . .	Valparaiso.
— costata	. . . . .	Cobija.
— punctata	. . . . .	Valparaiso.
Biloculina peruviana	. . . . .	Payta.
— patagonica	Patagonien.	
— sphaera	Malwinen.	
— Isabelleana	desgl.	

Arten	des Atlantischen	des stillen Oceans.
Biloculina irregularis	Malwinen.	
— Bougainvillii	desgl.	
Triloculina rosea	Patagonien.	
— cryptella	Malwinen.	
— lutea	desgl.	
— boliviana	. . . . .	Cobija.
— globulus	. . . . .	Payta.
Cruciloculina triangularis	Malwinen.	
Quinqueloculina meridionalis	Patagonien.	
— patagonica	desgl.	
— Isabelleana	desgl.	
— magellanica	Malwinen.	
— peruviana	. . . . .	Arica.
— flexuosa	. . . . .	desgl.
— inca	. . . . .	desgl.
— araucana	. . . . .	Valparaiso.
— cora	. . . . .	Payta.

Von den fünf Foraminiferen des Cap Horn sind vier der Fauna des Atlantischen Oceans eigenthümlich. Von diesen vier sind zwei häufig an den Malwinen, ohne bis zu den nördlichen Küsten Patagoniens hinabzureichen; eine findet sich an der Küste von Patagonien, ohne sich an den Malwinen zu zeigen, und eine kommt zugleich an beiden Localitäten vor. Man sieht also, dafs die Foraminiferen des Cap Horn sich in den Atlantischen Ocean verbreiten, indem sie der Richtung der Strömungen folgen.

An den Malwinen kommen 38 Arten vor, eine hohe Zahl in Betracht der südlichen Lage und der niedrigen Temperatur dieser Inseln, welches beweist, dafs die Foraminiferen in allen Erdgegenden und bei allen Temperaturen leben und sich vervielfältigen können, wenn die Oertlichkeit ihnen günstig ist. Von diesen 38 Arten haben sich nur fünf auf den Küsten Patagoniens bei Rio Negro gezeigt. Man könnte sich darüber wundern, wenn die Strömungen, welche vom Cap Horn ausgehen, nicht ein wenig gegen den südlichen Theil von Amerika divergirten, so dafs einer von beiden Armen den Küsten des Continents folgte, der andere durch die Malwinen ginge, so dafs das Wasser, welches diese Inseln bespült, die Conti-

nentalküsten nicht wieder berührt. Es folgt daraus, dafs die Malwinen und Patagonien nur die auf allen Küsten verbreiteten Arten gemein haben können, während die Malwinen ihre eigenen Arten besitzen können, die von denen des Continents verschieden sind. Dies ist Thatsache, da man dieser eigenthümlichen Arten 33 zählt.

An der Nordküste Patagoniens von der Bai San Blas bis zur Halbinsel San Jose, also vom 20° — 23° südlicher Breite, hat der Verfasser achtzehn Arten von Foraminiferen entdeckt, von denen sich fünf auch an den Malwinen finden; es bleiben also dreizehn Arten, die diesem Theile Amerika's eigenthümlich sind.

Um diese Vergleichung zu verfolgen, wenden wir uns nun auf die entgegengesetzte Seite Amerika's. Bei Valparaiso, unter dem 34° südlicher Breite haben vielfältige Nachforschungen ergeben, dafs die Zahl der Arten nach den Localitäten ungeheuer variirt. In dem Sande der Bai von Valparaiso, wo die Schwäche der Strömung vermuthen lassen sollte, dafs die leichten Körper sich in grofser Menge anhäufen müfsten, fanden sich nur zwei Arten von Foraminiferen, dagegen jenseit der Spitze von Cormiliera, wo die Strömung sich sehr fühlbar macht, ergab die Nachforschung in einer Tiefe von 12—20 Mètres, auf einem mit Korallen bedeckten Grunde eine grofse Anzahl von Foraminiferen. Daraus ergiebt es sich, dafs die Foraminiferen zahlreicher an den Orten sind, wo die Strömung mächtig ist, als in ruhigen Busen. Es bestätigt sich auch, dafs diese Differenz mehr von der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, als von den Strömungen abhängt, indem die sandigen und schlammigen Ufer weniger günstig für die Foraminiferen sind, während die korallenreichen Oerter geeignet sind, die Entwickelung gröfserer Massen dieser Thiere zu fördern. In Chili wurden zwölf Arten Foraminiferen gesammelt, von denen acht dieser Gegend eigenthümlich sind. Die vier andern erstrecken sich nicht nur bis an die Küsten von Bolivia, sondern kommen auch noch in den Aequatorialgegenden vor. Man kann annehmen, dafs gewisse Arten sich in gewissen Grenzen der Temperatur halten, während andere, weniger abhängig von der Wärme, durch die

Strömungen nach allen Ufern des südlichen Amerika's getragen werden.

Wenn man, ohne die zwischenliegenden Punkte zu berücksichtigen, die Arten von Arica mit denen von Callao, dem Hafen von Lima, d. h. vom 12—15° südlicher Breite vereinigt, um sie mit denen vom 34° zu vergleichen, so findet man vierzehn, von denen vier auch bei Valparaiso vorkommen, und vier sich gegen Norden bis Payta und bis zum Aequator erstrecken. Es bleiben also nur acht Arten eigenthümlich; was beweist, dafs die Foraminiferen der Peruanischen Küste theils mit denen der gemäfsigten Gegenden von Chili übereinstimmen, theils mit denen der warmen Gegenden des Aequators, theils aber auch einige besondere Arten darbieten.

Es bleibt noch übrig, von den Foraminiferen der Aequatorialgegenden zu sprechen, theils von denen bei Payta in Peru, theils von denen an der Mündung des Guayaquil. Es sind dies neun Arten, von denen vier zugleich den bereits erwähnten Localitäten angehören, während die fünf andern diesen Gegenden eigenthümlich sind.

Es ist durch die Vergleichung der Arten gezeigt worden, dafs die beiden Küsten des südlichen Amerika in Hinsicht auf die Foraminiferen zwei durchaus verschiedene und doch gleichzeitige Faunen bilden. Vergleicht man nun die Arten der südlichen Küste des Atlantischen Oceans mit denen der Antillen oder mit der Aequatorialfauna, welche hundert und achtzehn Arten enthält, so wird man unter diesen keine der Arten der südlichen Küste finden, und obgleich in demselben Ocean, werden diese beiden Reihen doch durchaus verschieden sein. Dies Resultat findet unmittelbar seine Anwendung auf die Geologie der tertiären Terrains, und beweist, dafs in geringen Abständen auf demselben Continent ganz verschiedene und doch gleichzeitige Faunen bestehen können. Verschiedene Becken, welche verschiedene Arten enthalten, können also dennoch derselben Epoche angehören.

Nach dieser numerischen Vergleichung der Arten werfen wir noch einen Blick auf die Vertheilung der Gattungen in den beiden Faunen des südlichen Amerika.

In der Ordnung *Monostega* finden wir, dafs die Gattung *Oolina*, so gemein und so zahlreich an Arten an den Mal-

winen, durch keine einzige Art an den Küsten des stillen Meeres repräsentirt wird.

Die *Stichostega* liefern uns dasselbe Resultat auf der Ostküste; es kommen die Gattungen *Dentalina* und *Marginulina* vor, während sich keine Art im grofsen Ocean findet.

Die viel zahlreicheren *Helicostega* sind gleichförmiger vertheilt, jedoch hat jedes Meer einige besondere Gattungen. *Robulina, Polystomella, Peneroplis* und *Uvigerina* finden sich nur auf der Ostküste an den Malwinen und in Patagonien; *Valvulina* allein kommt nur an der Westküste in Chili, Bolivia und Peru vor; *Nonionina, Rotalina, Globigerina, Truncatulina, Rosalina, Bulimina* sind beiden Meeren gemeinschaftlich.

Von den *Entomostega* lebt *Asterigerina* auf der östlichen Küste allein, *Cassidulina* auf beiden Seiten.

Die *Enallostega* haben die Gattungen *Guttulina* und *Globulina* im Atlantischen Ocean allein, und *Bolivina* ausschliefslich im grofsen Ocean.

Unter den *Agathistega* sieht man die Gattung *Cruciloculina* im Osten, während *Biloculina, Triloculina* und *Quinqueloculina* Bewohner des Osten wie des Westen sind.

Fafst man dies zusammen, so leben von den vier und zwanzig Gattungen des südlichen Amerika zehn auf beiden Seiten zugleich, zwei sind dem grofsen Ocean eigenthümlich und zwölf dem Atlantischen Ocean; oder was dasselbe ist, es leben zwei und zwanzig Gattungen auf dem Ufer des Atlantischen, und nur zwölf auf dem des grofsen Oceans. Fragen wir, woher diese grofse Differenz in der Zahl der Arten, und besonders der Gattungen zwischen den beiden Küsten des südlichen America kommen könne, so werden wir vielleicht eine befriedigende Lösung der Frage in der eigenthümlichen Beschaffenheit der beiden Ufer finden. In der That sind durch die Nähe der Andes die Küsten des grofsen Oceans so abschüssig, und der Abfall ist so jähe, dafs schon bei einer geringen Entfernung (eine viertel Lieue) vom Ufer die Tiefe unermefslich ist; deshalb bleibt den Foraminiferen nur ein schmaler Streifen, ja hier und da können sie gar nicht leben. Auf dem Gestade des Atlantischen Oceans dagegen setzt sich die sanfte Abdachung des Festlandes von den Andes bis zum Meere weit auf dem Grunde des Oceans fort, so dafs man

auf mehr als zwei Grade Entfernung von den Küsten noch eine den Foraminiferen angemessene Tiefe findet. Es ist also auf dieser Seite von Amerika ein breiter Streifen, auf dem sich die Foraminiferen fortpflanzen, dessen Fläche mindestens den zehnfachen Raum einnimmt. Diese doppelte Thatsache schliefst noch die Lösung einer sehr wichtigen Frage in sich, der über den unbestreitbaren Einflufs der Configuration der Terrains auf die Zusammensetzung der Reihe von Wesen, welche sie bewohnen, und eine der interessantesten Anwendungen auf die Geologie für Erklärung der Differenzen zwischen den Arten fossiler Schalen zweier gleichzeitigen Gebirgslagen.

Das reiche Material von Cuba, Haiti, St. Thomas, Jamaica, Martinique und Guadeloupe gab das Resultat, dafs Cuba durch seine weite Ausdehnung, durch seine günstige Lage unter dem Winde und in den Strömungen von allen andern Inseln, alle Arten von Foraminiferen auf seinen Küsten ernährt, welche man auf dem Ufer der Antillen findet, während die Cubanischen Arten nicht gleichmäfsig in dem übrigen Theil des Archipels vertheilt sind. Ein anderes Resultat ist, dafs an Vielfältigkeit der Arten, welche man in Cuba antrifft, kein anderer Ort, mit Ausnahme des Adriatischen Meeres, ihm verglichen werden kann. Cuba besitzt hundert und achtzehn Arten, den zehnten Theil aller derer, welche Verfasser kennt.

Die Foraminiferen der Canarischen Inseln, drei und vierzig an der Zahl, sind aus zu geringem Material zusammengebracht, als dafs man nicht eine bei weitem gröfsere Anzahl in dieser Localfauna vermuthen sollte. In Beziehung auf ihre geographische Verbreitung ergeben sich folgende Resultate:

Der Foraminiferen der Canarischen Inseln, welche zugleich die Küsten Frankreichs bewohnen, sind sieben, und bilden demnach fast den sechsten Theil aller Arten. Man kann sie in drei Reihen theilen nach ihrem Vorkommen, 1) an den Küsten des Oceans allein, 2) an den Küsten des Mittelmeers, 3) an den Küsten des Oceans und des Mittelmeeres. In der ersten Abtheilung haben wir keine Art; in der zweiten sechs: *Orbulina universa, Globigerina bulloides, Planorbulina vulgaris, Truncatulina variabilis* und *Textularia sagittula;* in der dritten nur eine, *Truncatulina lobata.*

Hieraus ergiebt sich, dafs, mit Ausnahme der *Truncatulina lobata*, welche weniger abhängig von der Temperatur ist, da sie bis gegen den Nordpol hin vorkommt, alle nur dem Mittelmeer angehören. Man kann daraus schliefsen, dafs die Foraminiferen, welche man an den Canarischen Inseln und an der Küste Frankreichs findet, noch in einer Abhängigkeit der für sie passenden Zone leben, da das Mittelmeer wärmer ist, als seine Breite es mit sich bringt; dies ist eine Folge seiner Lage im Schutze vor den kalten Strömungen des Nordens.

Solcher Arten von den Canarischen Inseln, welche auch an anderen Orten vorkommen, sind vier: *Orbulina universa, Lingulina carinata, Planorbulina vulgaris* und *Rosalina valvulata.* Diese leben auch an den Antillen und scheinen demnach den tropischen Gegenden eigenthümlich zu sein, oder sie sind durch Winde oder Schiffe nach der Amerikanischen Küste hinübergeführt.

Noch eine andere Abtheilung Canarischer Arten bilden die, welche auch fossil in Gebirgslagen vorkommen. Dahin gehören sechs, von denen fünf: *Orbulina universa, Lingulina carinata, Globigerina bulloides, Truncatulina lobata* und *Textularia sagittula* in den subapenninischen Tertiär-Terrains in Italien vorkommen, und die drei letzten zugleich auch in den Tertiär-Terrains Oesterreichs bei Nussdorf und Buitur. Diese Zahl identischer Arten vermehrt die Annäherung der Canarischen Foraminiferen zu denen des Mittelmeeres; denn der gröfste Theil der noch in diesem Meere lebenden Arten kommt auch fossil in den Tertiär-Terrains von Italien und Oesterreich vor. Es bleibt die sechste Art, *Quinqueloculina laevigata,* übrig, welche sich in dem tertiären Becken von Paris findet.

Aufserdem giebt es noch drei und dreifsig Arten, welche den Canarischen Inseln eigenthümlich sind. Im Ganzen haben diese, wenn gleich specifisch verschieden, den Habitus derer des Mittelmeers.

Die Foraminiferen sind sehr kleine microscopische, nicht angehäufte Thiere, mit stets gesonderter individueller Existenz. Sie haben einen gefärbten gallertartigen Körper, der entweder ganz und abgerundet, oder in Abschnitte getheilt ist, die dann in

einfacher oder alternirender Linie liegen, spiralförmig aufgerollt oder um eine Axe geknäuelt sind. Dieser Körper ist in einer kreidigen, selten knorpligen Schale enthalten, die nach den Segmenten des Thiers gebildet und ihm der Form nach ganz entsprechend ist. Aus einer oder mehreren Oeffnungen oder Poren des letzten Segmentes der Schale treten contractile, ungefärbte, sehr lange, dünne, getheilte und verästelte Fäden hervor, welche zum Kriechen dienen.

Wenn man die verschiedenen, eben aufgestellten Charactere durchgeht, so wird man sehen, dafs wenn gleich mit einer individuellen, deutlichen und gesonderten Existenz begabt, dennoch nicht alle frei, sondern dafs einige stets angeheftet sind (*Truncatulina, Planorbulina etc.*), sich anschmiegend an die Körper, auf denen sie ihr Leben begonnen haben.

Der Körper ist sehr verschieden, jedoch constant in jeder Art gefärbt, und ist gelb, rothbraun, braun, roth, violett oder bläulich. Seine Consistenz variirt ebenfalls nach den Arten und er scheint aus einer Menge kleiner Kügelchen zusammengesetzt, welche die Färbung geben, und von einer Haut umhüllt sind, die den ganzen Körper oder die einzelnen Segmente umgiebt. Zuweilen ist der Körper ganz, rund, ohne Segmente, wie bei den Gattungen *Gromia* und *Orbulina*, welche gleichsam den Embryozustand der andern darstellen. Sie wachsen ohne Zweifel in ihrem ganzen Umfange. Wenn der Körper in Lappen oder Segmente getheilt ist, so ist das erste von allen, ähnlich dem beständigen Zustande der *Gromia*, rund oder länglich eiförmig nach den Gattungen, aber einmal gebildet, vergröfsert es sich nicht mehr, bedeckt sich mit kreideartiger Masse und stellt mehr oder weniger eine Kugel dar, an welche sich allmälig immer gröfsere ansetzen. Die Segmente einer Schale sind nicht gleichförmig an einander gereiht, sondern sind verschiedenartig angehäuft oder gewunden, aber äufserst regelmäfsig, und sie folgen in ihrer Anordnung fast mathematischen Gesetzen.

1) Bei einigen sind die Segmente in eine gerade oder gebogene Linie geordnet, allmälig von dem ersten bis zum letzten an Gröfse zunehmend.

2) Bei andern rollen sich diese Segmente, sich an ihren Enden berührend, schief auf, und bilden eine thurmförmige

Spira, oder sie winden sich in derselben Ebene und bilden eine regelmäfsige Windung.

3) Bei noch anderen rollen sie sich nicht auf, sondern sie wachsen alternirend, rechts und links vom ersten Segmente, jederseits von einer gedachten Längsaxe.

4) Einige Gattungen stellen eine Vereinigung der beiden letzten Arten dar, d. h. sie sind aus alternirenden Segmenten gebildet, und rollen sich dabei im Ganzen in einer Spirale auf, entweder in derselben Ebene oder schief.

5) Endlich knäueln sich die Segmente um eine Axe seitlich der Länge nach auf zwei, drei, vier oder fünf entgegengesetzten Seiten (*faces*), nach jedem vollkommenen Umschlag zurückkommend, um sich genau an einander anzuschliefsen.

Beim Wachsthum des Körpers legen sich also die Segmente auf sechs verschiedene Arten an einander. Von diesen Modificationen hängt die Verschiedenheit der Schale ab, welche als Basis der Classification dient.

Die Fäden sind bei allen Foraminiferen der Form nach ähnlich, aus einer farblosen Masse gebildet und durchsichtig wie Glas. Sie verlängern sich bis zum Fünf- oder Sechsfachen des Durchmessers des Körpers. Mehr oder weniger zahlreich theilen sie sich auf ihrer Länge in Aeste, welche sich wiederum verzweigen. Diese Verästelungen heften sich bei den freien Arten an verschiedene Körper, und haben die Kraft, die Schale nach sich zu ziehen und so fortzubewegen. Wenn die Fäden der Form nach einander gleichen, so unterscheiden sie sich in ihrem Durchmesser und besonders in der Lage. Bei allen *Agathistega*, einem Theil der *Enallostega*, einigen *Helicostega*, der Gattung *Gromia* und ohne Zweifel bei vielen *Stichostega* bilden sie ein Bündel, welches aus einer einzigen Oeffnung heraustritt und durch dieselbe eingezogen werden kann. Bei *Peneroplis* und *Polystomella* gehen die Fäden nur durch jede der kleinen Oeffnungen des oberen Theils der letzten Kammer. Bei *Rosalina*, *Globigerina*, *Globulina*, *Truncatulina*, *Planorbulina* gehen sie zuweilen noch durch eine Oeffnung, aber aufserdem durch jede der zahlreichen Poren, welche die letzten Kammern gleichsam siebartig machen. Ueberhaupt erfüllen sie bei den Foraminiferen dieselben

Functionen, wie die zahlreichen Tentakeln der Asterien; sie dienen dazu, das Thier anzuheften, und sind Organe für die Ortsbewegung. Was die eben angedeuteten Verschiedenheiten anlangt, so mufs man ihnen nicht zu viele Wichtigkeit beilegen; denn bei einer übereinstimmenden Form sieht man Schalen auf ihrer ganzen Oberfläche durchbohrt, und andere die es nicht sind, wobei beide sogar noch eine durchaus ähnliche Oeffnung der letzten Kammer besitzen. Es kann dies also nur einen secundären Charakter abgeben.

Ernährungs- und Fortpflanzungs-Organe sind noch nicht beobachtet worden. Wenn man voraussetzen möchte, dafs bei den Gattungen, bei welchen aus einer Oeffnung die Fäden heraustreten, die Nahrung durch die Zwischenräume zwischen den Fäden absorbirt würde, so kann dies doch nicht bei denjenigen Gattungen stattfinden, deren letzte Kammer zuweilen geschlossen ist, und deren Fäden durch kleine Poren austreten. Man könnte also glauben, dafs diese Organe selbst zur Einnahme von Nahrung dienen, weil man nicht weifs, wie sich diese Thiere anders ernähren sollten. Die kleinen Röhren, welche sich an den Poren gewisser Arten bilden, geben wenigstens die Gewifsheit, dafs die Fäden kalkige Massen absondern. Sie sind es auch, welche die Schale von aufsen auf eine so merkwürdige Art mit Kalk überziehen, wie man es bei vielen Foraminiferen nach der Bildung der Kammern findet.

Die Textur der Schale ist verschieden, und diese Verschiedenheit stimmt fast immer mit den Abtheilungen nach der Form und der Art des Aneinanderfügens der Segmente des Thieres überein. Sind die Segmente angehäuft, so ist die Schale undurchsichtig, von dichter Textur wie Porzellan und ohne irgend eine Spur von äufserer Porosität; sind die Segmente alternirend und die Schale gleichseitig, oder findet ein spirales oder schiefes Aufrollen statt, so ist sie porös und besonders an den letzten Kammern von einer grofsen Menge kleiner Löcher durchbohrt, die in dem Maafse, wie das Thier ihrer nicht mehr bedarf, obliteriren, und oft in Röhren vorstehen. Wenn die Segmente in einer graden Linie liegen, oder sich in derselben Ebene spiralförmig winden, oder wenn sie mit ungleichseitiger Schale alternirend sind, dann sind sie fast

immer durchsichtig, fest und glasartig. Es giebt gewifs Ausnahmen in jeder Abtheilung, aber im Allgemeinen gilt das eben angedeutete Gesetz.

Die Schalen sind meist einfarbig, entweder weifs oder gelblich. Fast alle, deren Kammern sich knäueln, sind milchweifs, bei den andern kommen alle Übergänge vom vollkommen glashellen bis zum matten Weifs vor. Bei gewissen Arten der Gattungen *Rotalina, Rosalina, Planorbulina, Globigerina* und einiger andern sind die Schalen gelb, röthlich oder violet, immer jedoch der Farbe des Thieres entsprechend; und diese Farben werden um so lebhafter, je mehr sie sich von der letzten Kammer entfernen, und sich der erstern nähern.

Die Schalen sind im Allgemeinen frei; indessen giebt es auch Ausnahmen, wo die Schale an einem bestimmten Punkt befestigt ist, sich an ihn anschmiegt und seine Form annimmt. Dieser Charakter ist jedoch nur secundär, da die angehefteten Thiere nicht zu leiden scheinen, wenn man sie losreifst.

Da der Körper bei allen Thieren von gleicher Masse gebildet ist und gleiche Fäden hat, so kann nur die Anordnung der Segmente, oder das Wachsthum der Kammern der Schale die Grundlage für die Classification abgeben.

Der Verfasser unterscheidet nun folgende sechs Ordnungen:

1) *Monostega:* Nur eine knorplige oder kalkige Kammer in allen Alterszuständen.

2) *Stichostega:* Die Kammern sind in einer geraden oder gekrümmten Linie aneinandergereiht, ohne sich aufzurollen.

3) *Helicostega:* Die Kammern in einer Axe aneinandergereiht, und spiralförmig aufgewunden.

4) *Entomostega:* Die Kammern alternirend auf zwei Axen, und das Ganze ist in einer Ebene oder schief aufgerollt.

5) *Enallostega:* Die Kammern liegend alternirend in zwei oder drei Axen, ohne sich aufzurollen.

6) *Agathistega:* Die Kammern sind auf mehreren Seiten um eine gemeinsame Axe aufgewickelt, so dafs jede die Hälfte des Umfanges bildet.

Obgleich ihrer inneren Organisation nach weniger entwikkelt als die Echinodermen, Polypen und selbst manche Infusionsthiere, so nehmen sie doch durch ihre Fäden Theil an der Art der Ortsbewegung der ersteren, stehen höher als die Polypen

durch ihre isolirte, nicht gehäufte und freie Existenz, und zeigen viele Beziehungen in der organischen Zusammensetzung mit den letzteren, bei denen man jedoch nie eine so grofse Regelmäfsigkeit in der Schale und in der Anordnung der Theile findet. Deshalb glaubt Verf. sie als eigene Klasse betrachten zu müssen, und er weist ihnen ihren Platz unter den Strahlthieren Cuvier's oder den Actinozoaires Blainville's an, und stellt sie zwischen die Echinodermen und Polypen.

Erste Ordnung.

Monostega.

Die Schale ist nur aus einer kalkigen oder häutigen Kammer gebildet. Die Kammer ist hohl und mit einer Oeffnung versehen.

Genus 1. *Gromia Duj.*

Schale häutig, frei, regelmäfsig, kuglig, hohl, mit einem sehr kurzen Halse. Die Fäden treten aus dieser, und dienen wie Füfse. Das Innere ist mit einer gallertartigen Masse angefüllt.

Eine Art an den Europäischen Küsten.

Genus 2. *Orbulina d'Orb.*

Schale frei, regelmässig, kuglig, hohl, überall durchbohrt von einer grossen Anzahl kleiner, nur bei starker Vergröfserung sichtbarer Löcher. Oeffnung klein, rund.

1. *O. universa d'Orb.* testa bullata, sphaerica, tenui, irregulariter, minutissime perforata; apertura circulari. $\frac{1}{2}$ Millim. Gelblich weiss. Mittelmeer, Canarische Inseln, Antillen, Indien.

Genus 3. *Oolina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig oval, länglich oder gedrückt, hohl, glasartig, nicht durchbohrt. Oeffnung klein, am Ende einer vorderen Verlängerung.

1. *O. compressa d'Orb.* testa suborbiculari, antice subacuminata, alba, laevigata, compressa, margine limbata; apertura minima. $\frac{1}{8}$ Mill. Malwinen, Patagonien.

2. *O. laevigata d'Orb.* testa ovata, laevigata, alba, antice acuminata, postice rotundà; apertura acuminata, marginata. $\frac{1}{8}$ Mill. Malwinen

3. *O. Vilardeboana d'Orb.* testa ovata, inflata, alba, antice acuminata; postice rotunda, longitudinaliter costata; costis elevatis, plus viginti numero; apertura acuminata. $\frac{1}{5}$ Mill. Malwinen.

4. *O. caudata d'Orb.* testa elongata, subfusiformi, antice, laevigata, angustata, postice longitudinaliter striata, inflata, caudata; apertura elongata. $\frac{1}{6}$ Mill. Malwinen.

5. *O. Isabella d'Orb.* testa globulosa, alba, antice acuminata, postice rotunda, longitudinaliter costata, costis elevatis tredecim ornata; apertura elongata conica. $\frac{1}{6}$ Mill. Malwinen.

6. *O. melo d'Orb.* testa globuloso-ovata, alba, diaphana, longitudinaliter variolata, antice subacuminata, postice rotunda; apertura rotunda, obtusa. $\frac{1}{6}$ Mill. Malwinen.

7. *O. raricosta d'Orb.* testa ovata, alba, antice acuminata, postice subtruncata, longitudinaliter costata; costis acto vel novem elevatis ornata; apertura rotunda, acuminata. $\frac{1}{5}$ Mill. Malwinen.

8. *O. striata d'Orb.* testa subsp aerica, alba, antice elongata, angustata, postice rotundo-obtusa, longitudinaliter minute striata; apertura elongatissima, subcylindrica. $\frac{1}{5}$ Mill. Malwinen.

9. *O. inornata d'Orb.* testa ovato-gibbosa, glabra, alba, translucida, antice posticeque obtusa; apertura brevi $\frac{1}{5}$ Mill. Malwinen.

10. *O. striaticollis d'Orb.* testa ovata, laevigata, nitida, alba, antice elongata, acuminata, postice obtusa, aculeata, longitudinaliter striata; apertura elongatissima, oblique striata. $\frac{1}{6}$ Mill. Malwinen.

Zweite Ordnung.

Stichostega.

Die Kammern in einer geraden oder gebogenen Linie mit ihren Enden an einander gereiht. Keine Spirale.

Erste Familie.

Aequilateridae.

Erste Abtheilung. Eine centrale Oeffnung.

Genus 1. *Nodosaria Lam.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, länglich, oval, conisch,

oder cylindrisch. Die meist kugligen Kammern in einer geraden oder gebogenen Axe an einander gereiht, und so variiren, dafs sie sich bald fast ganz bedecken, bald durch Einschnürungen getrennt sind. Mündung rund, central.

Subgenus 1. *Glandulina d'Orb.*

Schale eiförmig, kuglig; die Kammern kuglig, sich fast ganz bedeckend, die letzte immer convex und vorgezogen; Axe central und gerade, Oeffnung rund, klein, am Ende einer Verlängerung der letzten Kammer.

Vier Arten, von denen zwei im Adriatischen Meere, eine in Indien, die vierte fossil von Kalenberg in Oesterreich.

Subgenus 2. *Nodosaria.*

Schale verlängert, gerade, abgerundet oder deprimirt, conisch oder cylindrisch; Kammern kuglig mit tiefen Einschnürungen zwischen sich, die letzte immer convex, oft verlängert. Oeffnung am Ende eines Vorsprunges der letzten Kammer.

1. *N. rugosa d'Orb.* testa elongata, conica, recta, alba; loculis quinis globosis, rotundatis, rugoso-asperis, disjunctis; apertura stellata, prominula. 1 Mill. Antillen.

2. *N. punctata d'Orb.* testa elongata, subarcuata, alba; loculis octonis globosis, rotundatis, aequalibus, punctatis, minime distinctis; apertura rotundata, subelevata. 1 Mill. Antillen.

3. *N. Candei d'Orb.* testa elongata, recta, alba, antice prolongata, postice acuminata; loculis trinis pyriformibus, inaequalibus, longitudinaliter striatis; apertura rotundata. $\frac{1}{2}$ Mill. Antillen.

4. *N. Catesbyi d'Orb.* testa brevi, recta, alba, antice elongata, postice acuminata; loculis binis pyriformibus, inaequalibus, longitudinaliter costatis; costis tredecim acutis, distinctis; apertura elongata, radiata. $\frac{1}{2}$ Mill. Antillen.

5. *N. striaticollis d'Orb.* testa elongata, recta, albida, antice prolongata, postice subacuminata, loculis quinis pyriformibus, inaequalibus, longitudinaliter minute costatis; apertura rotunda; siphone elongato, oblique costato. $\frac{1}{2}$ Mill. Canarische Inseln.

Subgenus 3. *Dentalina d'Orb.*

Schale verlängert, gebogen, conisch oder deprimirt. Die

Kammern kuglig, oft schief, sich zum Theil bedeckend, die letzte immer convex und oft verlängert; die Einschnürungen zwischen ihnen nicht sehr stark. Die Axe immer gebogen. Die seitliche Convexität der Oeffnung entgegengesetzt; die Oeffnung rund, terminal, meist ohne Vorsprung, und ein wenig zur Seite liegend.

1. *D. acutissima d'Orb.* testa elongata, arcuata, laevigata, nitida, alba, antice obtusa, postice acuminata, acutissima; loculis numerosis, lateraliter semi-distinctis; apertura rotunda, simplici. 5 Millim. Malwinen.

Subgenus 4. *Orthocerina d'Orb.*

Schale conisch; die Kammern nicht convex, ohne Einschnürung und ohne überzugreifen, die letzte fast eben, ohne Endverlängerung. Oeffnung in der Mitte der letzten Kammer.

1. *O. quadrilatera d'Orb.* testa conica, brevi, quadrilatera, subarcuata, luteo-albida, postice obtusa, supra subplana; loculis numerosis, crescentibus, quadrilateribus, irregulariter punctatis; apertura rotunda, minima, centrali. $\frac{1}{3}$ Millim. Antillen.

Genus 2. *Frondicularia Defrance.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, oblong oder rhomboidal, seitlich stark zusammengedrückt. Kammern deprimirt, jede einen Halbkreis oder die beiden Seiten eines Dreiecks, dessen Spitze oft verlängert ist, bildend, die erste immer oval und regelmäfsig. Axe gerade. Eine runde Oeffnung an der vorderen Spitze des Winkels, den jede Kammer bildet.

Die Arten sind lebend oder fossil in Italien und bei Paris.

Genus 3. *Lingulina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, länglich, zusammengedrückt. Kammern zusammengedrückt, sich theilweise bedeckend, die letzte sehr convex ohne Vorsprung. Axe gerade. Eine mittlere Endöffnung als Querspalte auf der oberen Convexität der letzten Kammer. Textur glasig.

1. *L. carinata d'Orb.* testa oblongo-elongata, compressa, carinata, nitida, laevigata, translucida, antice rotundata, postice cuneata, loculis numerosis, inaequalibus; apertura lineari, transversali. 3 Millim. Teneriffa. Antillen.

Genus 4. *Rimulina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, verlängert, gebogen. Kammern wenig kuglig, schief, sich theilweise bedeckend, ohne Einschnürung; die letzte convex, die Axe gebogen, die Convexität auf der Seite der Oeffnung. Die Oeffnung als Längsspalte, seitlich, fast die ganze Länge der letzten Kammer einnehmend.

Nur eine Art im Adriatischen Meere.

Genus 5. *Vaginulina d'Orb.*

Schale frei, verlängert, gleichseitig, conisch, deprimirt oder winklig. Die Kammern an einander gereiht, ohne überzugreifen, ein wenig schief, ohne je die Neigung zur Spirale zu zeigen, die letzte immer abgestutzt, concav und ohne Vorsprung. Oeffnung rund, marginal, in der Concavität, immer in einem vorspringenden Winkel der Schale.

Acht Arten im Adriatischen Meere.

Genus 6. *Marginulina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, verlängert, gebogen, oft krückenartig nach hinten umgebogen. Kammern kuglig, sich zum Theil bedeckend, die letzte immer convex, oft in einen Sipho verlängert, die ersten nach hinten aufgewunden und bei einigen Arten mit einem Anfang einer spiralen Aufrollung. Axe gebogen, die Convexität auf derselben Seite mit der Oeffnung. Oeffnung rund, meist am Ende eines Vorsprungs der letzten Kammer am Rande.

1. *M. Webbiana d'Orb.* testa elongata, arcuata, compressiuscula, laevigata, translucida, nitida, antice acuminata, postice curvato-obtusa; loculis numerosis, inaequaliter obliquis; apertura rotunda, peripheria radiata. 1 Mill. Teneriffa. Malwinen.

2. *M. Berthelotiana d'Orb.* testa oblonga, arcuata, cylindrica, subpunctata, albida, antice acuminata, postice obtusa; loculis quatuor convexis, globuloso-pyriformibus; apertura rotunda. $\frac{1}{2}$ Mill. Teneriffa.

Zweite Abtheilung. Mehrere Oeffnungen.

Genus 7. *Conulina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, conisch. Kammern

an einander gereiht, ohne überzugreifen, die letzte oben fast eben und ohne Vorsprung. Oeffnungen zahlreich auf dem oberen Theil der letzten Kammer.

1. *C. conica d'Orb.* testa conico-oblonga, recta, crassa, albida, postice acuminata, antice truncata, subplana; loculis numerosis, angustatis; aperturis numerosis, rotundis. 3 Millim. Cuba.

Genus 8. *Pavonina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, fast kreisförmig oder fächerförmig, zusammengedrückt. Kammern concentrisch, niedergedrückt, jede zum Theil einen Kreisbogen bildend. Axe gerade. Oeffnungen rund, zahlreich in einer Querlinie über den ganzen oberen Theil der letzten Kammer.

Eine Art bei Madagascar.

Zweite Familie.

Inaequilateridae.

Genus 9. *Webbina d'Orb.*

Schale fest, unregelmäfsig, ungleichseitig, verlängert, gebogen, oben convex, unten eben; Kammern deprimirt, oben convex, unten eben, oval, sich an ihren Enden nur oben bedekkend; jede bildet die Hälfte einer Kammer der vorigen Gattungen. Axe gewunden. Eine runde Oeffnung am Ende der letzten Kammer, ganz seitwärts von der Längsaxe.

1. *W. rugosa d'Orb.* testa depressa, elongata, contorta, albida, supra convexo-rugosa, subtus complanata, loculis tribus, pyriformibus; apertura rotunda, peristomate elevato, incrassato. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

Dritte Ordnung.

Helicostega.

Kammern in einer Axe aneinandergereiht, eine regelmäfsige Spiralwindung bildend. Die Spira schief oder in einer Ebene gewunden.

Erste Familie.

Nautiloidae.

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig; Spira regelmäfsig, in derselben Ebene gewunden. Schale glasig, durchsichtig oder undurchsichtig.

Erste Abtheilung. Eine Oeffnung, Textur glasig, durchsichtig.

Erste Gruppe. Oeffnung am Winkel des Kiels.

Genus 1. *Cristellaria Lam.*

Schale länglich oder oval, zusammengedrückt, oft gekielt, glänzend und glasartig, häufig oberhalb mit Wülsten oder Höckern bedeckt. Spira ganz übergreifend, bisweilen kaum aus einer oder einer halben Windung zusammengesetzt. Kammern zusammengedrückt, verlängert, oft sich an die vorige Windung genau anschliefsend, oder etwas schief. Oeffnung rund, am Kielwinkel der Kammern, entgegengesetzt der vorigen Windung.

1. *C. Saulcyi d'Orb.* testa oblongo-elongata, convexa, subcarinata, antice laevigata, postice costata; loculis octonis, oblongatis, duobus ultimis laevigatis; suturis elevatis; umbilico convexo; apertura simplici. $\frac{2}{3}$ Millim. Teneriffa.

2. *C. Berthelotiana d'Orb.* testa elongata, angulata, compressa, laevigata, alba, nitida, margine rotundato-integra; loculis decem elongatis, ultimo supra convexo, duobus ultimis projectis, suturis complanatis, apertura simplici. 1 Mill. Teneriffa.

3. *C. gibba d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 126) testa oblongo-convexa, inflata, subcarinata, laevigata, nitida, flavescente; loculis decem, elongatis, arcuatis, ultimo supra subconcavo, limbato; suturis complanatis; umbilico impresso; apertura marginata, radiata. $\frac{1}{2}$ Mill. Antillen, Mittelmeer.

4. *C. crepidula d'Orb.* (Nautilus crepidulus Fichtel, Polystomella margaritacea Blainv., Planularia crepidula d'Orb. Tabl. d. Ceph. p. 94.) testa oblongo-compressa, laevigata, nitida, alba, margine rotundata, integra; loculis decem, elongatis, minime arcuatis, ultimo supra convexo; suturis complanatis; apertura simplici. $\frac{1}{3}$ Mill. Antillen.

Genus 2. *Flabellina d'Orb.*

Schale sehr zusammengedrückt, oval oder länglich, fest, oft mit Wülsten bedeckt. Spira anfangs regelmäfsig, in der Jugend übergreifend, später in eine breite, comprimirte, winklige Fläche sich vorstreckend. Kammern zusammengedrückt, sich an die vorige Windung anschliefsend, bei vorschreitendem Alter sich in verkehrten Winkelhaken, die in einer Linie gereiht sind, vorstreckend. Oeffnung in der Jugend rund und am Kielwinkel, später am Ende des durch die Haken gebildeten vorspringenden Winkels.

Fünf fossile Arten in der Kreide.

Genus 3. *Robulina d'Orb.*

(*Phoneme, Pharame, Herione, Clisiphonte, Patrocle, Lampadie, Antenore, Robule, Rhinocure, Sphincterule* Montfort; *Lenticulina, Polystomella* Blainv.)

Schale fast kreisförmig, stark comprimirt, gekielt, glasartig, glänzend. Spira immer übergreifend. Kammern verlängert, sich an den Umbilicaltheil der vorigen Windung anschliefsend. Oeffnung dreieckig als Längsspalte, am Kielwinkel der Kammern.

1. *R. subcultrata d'Orb.* (R. canariensis Foram. d. Canaries p. 127) testa orbiculato-compressa, laevigata, nitida, alba, carinata: carina brevi, non secante; loculis quinque vel sex arcuatis, ultimo supra complanato; suturis complanatis; disco umbilicali magno; apertura triangulari, antice radiata. $\frac{1}{2}$ Mill. Teneriffa. Malwinen.

Zweite Gruppe. Oeffnung in der Nähe der vorigen Windung.

Genus 4. *Nonionina d'Orb.*

(*Nonione, Melonie, Cancride, Florilie, Chrysole, Macrodite* Montfort; *Cristellaria* Lam.; *Polystomella, Lenticulina* Blainv.)

Schale fast kreisförmig, blasig oder zusammengedrückt, Rücken abgerundet, nicht gekielt, meist glasig und glänzend. Spira immer übergreifend. Kammern gebogen, sich immer an die vorige Windung und an das Umbilicalcentrum anschliefsend. Oeffnung als Querspalte in jedem Alter.

1. *N. stelligera d'Orb.* testa suborbiculato - compressa, punctata, alba, umbilicata, margine rotundata; lateraliter stelligera; loculis novem arcuatis, convexis, in umbilico articulatis; ultimo convexo, rotundo; suturis excavatis; apertura angustata. $\frac{1}{4}$ Millim. Teneriffa.

2. *N. Canariensis d'Orb.* testa suborbiculata, compressa, rugosa, flavescente, umbilicata, margine rotundato, non integro. Loculis sex convexo-inflatis; ultimo convexo. $\frac{1}{5}$ Mill. Teneriffa.

3. *N. Brownii d'Orb.* testa oblonga, compressa, subrugosa, alba, margine rotundato-subincisa; loculis novem, elongatis, arcuatis, convexis, in umbilico articulatis, ultimo convexo, suturis excavatis; apertura angustata, lineari. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Jamaica.

4. *N. Grateloupii d'Orb.* testa elongato-compressa, nitida, alba, laevigata, margine integra; loculis decem elongatis, minime arcuatis, simplici ultimo supra subcomplanato; suturis planis. $\frac{1}{3}$ Millim. Antillen.

5. *N. Sloanii d'Orb.* testa oblonga, compressa, nitida, alba, laevigata, margine minime incisa; loculis tredecim elongatis, arcuatis, subcomplanatis, ultimo supra convexo; suturis minime excavatis. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Jamaica, fossil im Sande der Umgegend von Dax.

6. *N. pelagica d'Orb.* testa orbiculato-globulosa, tuberosa, rugosa, aculeata, flava, convexa, inflata, margine profunde secto; loculis quinis triangularibus, convexis, ultimo supra convexissimo-rotundato, suturis profunde excavatis; umbilico depresso. $\frac{1}{3}$ Millim. Im hohen Meer, sehr entfernt von der Küste Peru's; 20° südl. Br. 89° westl. L. von Paris.

7. *N. punctulata d'Orb.* testa ovato-compressa, punctulata, alba, margine subintegra, rotunda; loculis numerosis, elongatis, angustatis, minime arcuatis, simplicibus, ultimo supra convexo; suturis excavatis. $\frac{1}{3}$ Millim. Malwinen.

8. *N. subcarinata d'Orb.* testa suborbiculari, laevigata, alba, convexa, margine integra, subcarinata; loculis sex triangularibus, planis, ultimo supra subcomplanato, suturis non excavatis; umbilico nullo; apertura angustata, lineari. $\frac{1}{3}$ Millim. Malwinen.

Genus 5. *Nummulina d'Orb.*

Schale kreisförmig oder scheibenförmig, zusammengedrückt, dick, aufsen kalkig. Spira mehr oder weniger übergreifend, mit sehr genäherten und zahlreichen Windungen. Kammern klein, kurz, genähert, sehr zahlreich, die letzte springt in der Jugend vor, bei alten Exemplaren ist sie wenig deutlich. Oeffnung quer linear, oft im Alter maskirt.

Subgenus 1. *Siderolina d'Orb.*

(*Siderolites* Montf. Lam.)

Die Windungen in allen Alterszuständen übergreifend, Schale angeschwollen, im Umkreise mit verlängerten Anhängen versehen, die im Innern die Folge der Kammern unterbrechen. Oeffnung maskirt.

Zwei Arten in der Kreide von Maestricht.

Subgenus 2. *Nummulina d'Orb.*

Die Windungen immer übergreifend, Schale comprimirt, ohne Anhänge am Umfange; Folge der Kammern nicht unterbrochen. Oeffnung an der vorigen Windung, deutlich in der Jugend.

Alle Arten fossil in der Kreide. Die grösste Aegyptische Pyramide ist aus einem Felsen erbaut, der ganz aus ihnen besteht.

Subgenus 3. *Assilina d'Orb.*

Die Windungen nur in der Jugend übergreifend, ohne Anhänge am Umfange. Oeffnung an der vorigen Windung, oft sichtbar.

Zwei lebende Arten aus dem rothen Meer und von Rawack; drei fossile in der Kreide.

Genus 6. *Operculina d'Orb.*

(*Lenticulites* Basterot.)

Schale oval oder scheibenförmig, sehr comprimirt. Spira nicht übergreifend, regelmäfsig, auf beiden Seiten gleich sichtbar, schnell zunehmend. Kammern zahlreich, eng, die letzte springt in allen Alterszuständen in der ganzen Breite der Spira vor. Oeffnung dreieckig, an der vorigen Windung, nie maskirt.

1. *O. incerta d'Orb.* testa orbiculato-compressa, lateraliter concava, laevigata, flavescente, margine rotundata; spira regulari, anfractibus octo, cylindricis, suturis excavatis. $\frac{1}{10}$ Millim. Cuba, Martinique.

Dritte Gruppe. Die Oeffnung nimmt die ganze Breite der letzten Kammer ein.

Genus 7. *Vertebralina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, sehr comprimirt, meist ungleichseitig, auf einer Seite mehr convex als auf der andern, fast kreisförmig oder verlängert, fast ohne Löcher. Spira nur in der Jugend übergreifend, später in gerader Linie vorragend. Zwei oder drei Kammern in jeder Windung, bevor sie vorragen, immer oben in einen Wulst endigend, der die einzige Oeffnung, welche die ganze obere Breite einnimmt, begrenzt.

1. *V. cassis d'Orb.* testa cassiformi, compressima, carinata, cultrata, alba; loculis duobus minime convexis, longitudinaliter striatis, margine limbatis, carinatis, postice dilatatis, antice truncatis; apertura elongata, late marginata. $\frac{1}{2}$ Mill. Cuba.

2. *V. mucronata d'Orb.* testa elongata, compressissima, alba; loculis tribus convexis, longitudinaliter costatis, margine rotundata, postice inflatis, antice dilatatis, lateraliter mucronatis; apertura elongata, angustata. $\frac{1}{2}$ Mill. Antillen.

Zweite Abtheilung. Mehrere Oeffnungen.

Erste Gruppe. Kammern einfach, mit einer einfachen Höhle.

Genus 8. *Polystomella.*

(*Andromede, Cellulie, Sporulie, Themeone, Pelore, Geopone, Elphide* Montfort; *Polystomella; Vorticialis* Lam. Blainv., *Polystomella* d'Orb.)

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, fast kreisförmig, comprimirt, Rücken oft gekielt. Spira übergreifend. Kammern mit einer Höhle, gebogen oder grade, sich immer bis zum Umbilicalcentrum an die vorige Windung anschliefsend, immer zwischen den Näthen oder auf den Näthen mit Quergruben versehen. Oeffnungen zahlreich, zerstreut, als Einfassung oder

ein Dreieck auf dem oberen Theil der letzten Kammer bildend, und noch offen in den Gruben der letzten Nähe.

1. *P. Berthelotiana d'Orb.* testa suborbiculato-convexa, alba; margine carinata, loculis viginti duobus angustatis, minime arcuatis, transversim irregulariter costatis, ultimo angustato; suturis elevatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

2. *P. complanata d'Orb.* testa suborbiculato-compressa, alba, margine subrotundata; loculis duodecim arcuatissimis, ad mediam longitudinem striatis, ultimo subconvexo, suturis marginatis; aperturis marginatis. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

3. *P. Lanïeri d'Orb.* testa suborbiculata, flavescente, lucida, lateraliter convexa, margine subcarinata; loculis viginti arcuatis, transversim profunde regulariter costatis, ultimo angulato; suturis complanatis; aperturis numerosis, triangularibus. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

4. *P. Sagra d'Orb.* testa suborbiculato-convexa, lucida, alba, margine rotundata, integra; loculis tredecim arcuatis, transversim profunde striatis; striis interruptis, suturis complanatis. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba.

5. *P. Poeyana d'Orb.* testa suborbiculata, compressa, alba, nitida, punctata, margine inflato-rotundata; loculis undecim non arcuatis, convexis, laevigatis, ultimo convexo; suturis articulatis; umbilico subexcavato, aperturis numerosis. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

6. *P. discoidalis d'Orb.* testa suborbiculata, discoidali, compressa, alba, nitida, punctata, margine subcarinata, non integra; loculis decem arcuatis, convexis, laevigatis, ultimo convexo; suturis excavatis, articulatis; umbilico discoidali convexo; aperturis numerosis. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Jamaica.

7. *P. Lessonii d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 118) testa suborbiculato-compressa, alba, margine non integra; centro laterali subdepresso; loculis septemdecim arcuatis, transversim profunde costatis, ultimo supra truncato; suturis convexis. $\frac{1}{3}$ Mill. Patagonien. Malwinen.

8. *P. Oweniana d'Orb.* testa suborbiculato-compressa, alba, margine carinata, limbata, centro laterali convexo; loculis sexdecim minime arcuatis, transversim profunde costatis, ultimo truncato, plano; aperturis submarginalibus, numerosis, triangulum formantibus. $\frac{2}{5}$ Millim. Patagonien.

9. *P. articulata d'Orb.* testa suborbiculata, compressa, alba, nitida, punctata, margine rotundata, non integra; loculis decem, arcuatis, convexis, laevigatis, ultimo convexo; suturis excavatis, transversim articulatis; aperturis subsparsis. $\frac{1}{4}$ Mill. Patagonien, Malwinen.

10. *P. Alvareziana d'Orb.* testa suborbiculato-compressa, alba, margine carinata, integra, loculis undecim, arcuatis complanatis, ultimo plano; suturis transversim fossiculiferis; aperturis marginalibus. $\frac{1}{2}$ Millim. Patagonien, Malwinen.

Genus 9. *Peneroplis Montf.*

(*Peneroplis* Montf. Blainv., *Cristellaria, Renulites* Lam., *Renulina* Blainv.)

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, comprimirt, Rücken wenig gekielt. Spira in der Jugend übergreifend, oft später vorgezogen. Kammern mit einer Höhlung, gebogen, comprimirt, niemals siebartig durch Quergruben, oft gestreift. Oeffnungen zahlreich, zerstreut, in Längslinien, oder anastomosirt, nur an dem oberen Theil der letzten Kammer offen.

Subgenus 1. *Dendritina d'Orb.*

Schale wenig variabel in ihren Formen, regelmäfsig übergreifend, Oeffnungen zu baumartigen Verästelungen vereint.

1. *D. Antillarum d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 119.) testa suborbiculato-compressa, alba vel coerulescente, umbilicata, margine subcarinata, non integra; loculis tredecim arcuatis, minime convexis, transversim profunde striatis: ultimo subconcavo; suturis excavatis; aperturis numerosis, distinctis. $\frac{1}{2}$ Mill. Cuba.

Subgenus 2. *Peneroplis d'Orb.*

Schale sehr comprimirt, sehr variabel in ihren Formen, nur in der Jugend regelmäfsig übergreifend, dann erweitert oder vorgezogen, aber nicht constant. Oeffnungen zahlreich, getrennt, in einer oder mehreren Längslinien.

2. *P. protea d'Orb.* testa variabili, compressa, alba, umbilicata, margine rotundata; loculis angustatis, laevigatis, arcuatis, minime convexis, ultimo complanato; suturis excavatis; aperturis numerosis lineatis. 1 Millim. Cuba, Jamaica.

3. *P. elegans d'Orb.* testa suborbiculato-compressa, alba

vel coerulescente, fragili, translucida, margine rotundata, non integra, umbilico magno; loculis undecim minime arcuatis, convexis, profunde transversim striatis; suturis excavatis; aperturis sparsis. $\frac{1}{5}$ Millim. Cuba, Jamaica.

4. *P. dubius d'Orb.* testa orbiculato-convexa, alba, crassa, margine subcarinato-gradata; umbilico nullo; loculis octo vel decem arcuatis, complanatis, laevigatis; suturis marginatis; aperturis numerosis, lineatis, triangularibus. $\frac{1}{6}$ Mill. Cuba.

5. *P. pulchellus d'Orb.* testa suborbiculata, compressa, alba, margine angustata, obtusa, subgradata, umbilicata; loculis octonis minime arcuatis, complanatis, regulariter transversim striatis; aperturis tribus rotundis. $\frac{1}{4}$ Millim. Patagonien, Malwinen.

6. *P. carinatus d'Orb.* testa suborbiculato-compressa, alba, nitida, margine carinata, centro laterali minime concava; loculis decem, arcuatis, complanatis, laevigatis, ultimo truncato, plano; aperturis subsparsis. $\frac{1}{4}$ Millim. Patagonien.

Subgenus 3. *Spirolina Lam.*

Schale comprimirt oder nicht, variabel nach dem Alter; in der Jugend regelmäfsig, nautilusartig, später verlängert sie sich immer regelmäfsig in grader Linie und bildet eine Krücke. Oeffnungen in der Jugend zahlreich, im Alter oft eine.

Eine Art im rothen Meer und sieben fossile.

Zweite Gruppe. Kammern zusammengesetzt, in Höhlungen getheilt.

Genus 10. *Orbiculina Lam.*

(*Helenide, Archidie, Ilote* Montf. *Orbiculina* Lam., Blainv., d'Orb.)

Schale scheibenförmig, frei, regelmäfsig, gleichseitig, sehr comprimirt, sehr variabel nach dem Alter; in der Jugend spiralförmig, übergreifend und sehr regelmäfsig, später sich zu einem mehr oder weniger vollkommenen Discus erweiternd. Kammern in ihrer ganzen Länge durch Querwände in eine Menge besonderer Höhlungen getheilt. Die Kammern sind alle eng, gebogen, oft bei alten Exemplaren kreisförmig. Viele runde, zerstreute Oeffnungen in Längslinien.

1. *O. adunca Lam.* Junior: testa variabili, orbiculato-

angulata, lateraliter convexa, margine integra, carinata; loculis angustatis, arcuatis, suturis convexis. — Adulta: testa orbiculato-compressa, subdiscoidali, margine truncata, alba; loculis arcuatis; aperturis numerosis, sparsis. 3—4 Millim. Antillen, Indien, Mariannen. Variirt sehr nach den Localitäten.

2. *O. compressa d'Orb.* Junior: testa ovato-compressa, lateraliter compressa, subplana, margine rotundata, non integra; loculis angustatis, articulatis, convexis, suturis excavatis. Adulta: testa orbiculata, compressissima, discoidali, alba, margine truncata; aperturis numerosis linearibus. 2—3 Millim. Antillen.

Genus 11. *Alveolina d'Orb.*

(*Discolites* Fortis; *Alveolites* Bosc; *Borelie, Clausulie, Miliolite* Montf.; *Melonia* Lam., Blainv.; *Orizaria* Defrance; *Alveolina* d'Orb.)

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, abgerundet, länglich oder im Sinne der Axe verlängert, nicht veränderlich beim Wachsthum. Spira übergreifend. Kammern wenig zahlreich, quer verlängert, durch Längsscheidewände in eine grofse Zahl haarförmiger Höhlungen getheilt. Oeffnungen rund, zahlreich, in Querlinien.

1. *A. pulchra d'Orb.* testa sphaerica, crassa, alba, rugosa, loculis quinque, transversim striatis; suturis subplanis; aperturis serie unica dispositis. $\frac{1}{6}$ Millim. Cuba.

Zweite Familie.

Turbinoidae.

Schale frei, mehr oder weniger regelmäfsig, ungleichseitig. Spira schief aufgewunden, daher auf einer Seite mehr vorspringend, als auf der anderen. Oft glasartig, mit kleinen Löchern durchbohrt.

Erste Abtheilung. Dieselbe Form in allen Alterszuständen, die Spirale immer vollständig.

Erste Gruppe. Nur eine Oeffnung.

A. Spira kreiselförmig oder niedrig gewölbt.

Genus 12. *Rotalina d'Orb.*

(*Rotalia* Lam.)

Schale frei, niedrig oder kreiselförmig, fein durchbohrt, oft gekielt. Spira niedrig, abgestutzt oder kegelförmig. Kammern deprimirt, oft gekielt. Oeffnung als Längsspalte an der vorigen Windung, nur einen Theil der letzten Kammer einnehmend.

Subgenus 1. *Rotalina d'Orb.*

Umfang ohne marginale Anhänge, mit oder ohne centralen Discus.

1. *R. Berthelotiana d'Orb.* testa orbiculato-convexa, supra subtusque aequaliter convexis, laevigata, flavescente, carinata; margine integra; spira conica, minime convexa, anfractibus quaternis; suturis elevatis, coeruleis; loculis septem angulatis, obliquis, supra subtusque limbatis, ultimo carinato. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

2. *R. canariensis d'Orb.* testa oblongato-depressa, punctata vel rugosa, flavescente, carinata, margine non integra; spira obtusissima, anfractibus tribus distinctis; loculis quinis, oblongatis, arcuatis, supra limbatis, infra simplicibus; apertura limbata. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

3. *R. hirsuta d'Orb.* testa depressa, fragili, rugosa, hirsuta vel perforata, alba, carinata, margine non integra; spira depressa, anfractibus binis, parum distinctis, loculis quatuor oblongatis, ultimo punctato; apertura minima. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

4. *R. contecta d'Orb.* (*Gyroidina contecta* Tabl. d. Ceph. p. 112.) testa suborbiculata, depressa, punctata, flavescente, subcarinata, supra complanata, subtus convexo-conica; spira plana, anfractibus tribus; loculis undecim, angustatis, arcuatis, disco umbilicali magno. $\frac{1}{2}$ Millim. Rimini, Teneriffa. Sie ist rechts oder links gewunden.

5. *R. Lamarckiana d'Orb.* testa suborbiculata, laevigata, alba, umbilicata; margine rotundata, supra concava, subtus convexa, spira depressa, anfractibus trinis distinctis; loculis sex arcuatis, laevigatis. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

6. *R. truncatulinoides d'Orb.* testa suborbiculato-conica, punctata, alba, carinata, supra plano-truncata, vel concava, subtus elevato-conica, umbilicata, spira depressa, limbata, an-

fractibus tribus, complanatis; loculis quatuor angulatis. $\frac{1}{3}$ Mill. Teneriffa.

7. *R. rosea d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 106.) testa orbiculato-conica, trochiformi, subcarinata, punctata, rosea vel rubra, subtus convexa; spira elevata, conica, apice obtuso, anfractibus tribus, non distinctis; loculis ultimis subconvexis, obliquis, carinatis. Disco umbilicali. $\frac{1}{2}$ Millim. Antillen.

8. *R. caribaea d'Orb.* testa ovali, depressa, supra subtusque aequaliter convexa, rugosa, carinata; spira convexiuscula, conica, anfractibus duobus subplanis; loculis octo obliquis, carinatis, supra limbatis, subtus simplicibus, ultimo carinato; apertura elongata. $\frac{1}{2}$ Millim. Antillen.

9. *R. deformis d'Orb.* testa ovali, depressa, deformi, supra subtusque convexa, punctata, flavescente; spira minime convexa, anfractibus duobus; loculis sex obliquis, arcuatis, carinatis, subtus externeque solummodo limbatis, ultimo subcarinato; apertura elongata. 1 Millim. Cuba, Martinique, St. Helena.

10. *R. Antillarum d'Orb.* testa orbiculato, depressa, supra subtusque aequaliter convexa, punctata, margine carinata; spira conica minime convexa, anfractibus quatuor subplanis; loculis septem, supra obliquis, arcuatis subcomplanatis, subtus trigonis; apertura elongata. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Jamaica.

11. *R. cultrata d'Orb.* testa ovali, depressissima, punctata, carinata, cultrata, supra subcomplanata, subtus convexiuscula; spira subplana, anfractibus duobus limbatis; loculis sex ovatis, contectis, supra limbatis. $\frac{1}{3}$ Millim. Antillen.

12. *R. Sagra d'Orb.* testa elliptico-oblonga, depressa, punctata, alba, carinata, supra et subtus inaequaliter convexa; spira subcomplanata, anfractibus duobus, simplicibus; loculis sex angulatis, carinatis, rapidissime crescentibus. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Jamaica.

13. *R. dubia d'Orb.* testa orbiculato-depressa, laevigata, alba, umbilicata, subtus concava; spira convexiuscula; apice obtuso, anfractibus tribus convexis, cylindricis; loculis quatuor elongatis, minime distinctis. $\frac{1}{5}$ Millim. Cuba, Jamaica.

14. *R. peruviana d'Orb.* testa orbiculato-depressa, laevigata, alba, margine subcarinata; spira convexiuscula, conica, anfractibus quinis subcomplanatis; loculis undecim, supra obliquis, limbatis, infra radiantibus limbatis. $\frac{1}{2}$ Mill. Callao, Arica.

15. *R. Alvarezii d'Orb.* testa orbiculato-depressa, laevigata, alba, subcarinata; spira convexiuscula, obtusa, anfractibus quatuor, complanatis; loculis septem, supra obliquis, complanatis, subtus convexis, externe limbatis. $\frac{1}{3}$ Mill. Patagonien, Malwinen, Cap Horn.

16. *R. patagonica d'Orb.* testa orbiculato-depressa, punctata, alba, lucida, carinata; spira convexiuscula, anfractibus tribus complanatis; loculis septem complanatis, non limbatis. $\frac{1}{6}$ Millim. Patagonien, Cap Horn.

Subgenus 2. *Calcarina d'Orb.*

Schale frei, spiral, deprimirt, sehr runzlig. Spira seitlich aufgewunden, oben ganz sichtbar, unten übergreifend. Kammern in seitliche Anhänge ausgezogen, spornartig, Oeffnung als Längsspalte an der vorletzten Windung.

1. *C. pulchella d'Orb.* testa depressa, orbiculari, rugosa, trispinosa, spinis elongatis, acutis; spira subplana, anfractibus distinctis; loculis convexis. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

2. *C. calcar d'Orb.* (Tabl. d. Ceph.) testa depressa, calcariformi, spinis numero loculos aequantibus; spira convexiuscula, anfractibus tribus; loculis acuminatis. 2 Millim. Antillen?

Genus 13. *Globigerina d'Orb.*

Schale frei, spiral, sehr kuglig, immer runzlig oder mit kleinen Löchern durchbohrt. Spira seitlich aufgerollt, aus zahlreichen Kammern zusammengesetzt. Kammern kuglig. Oeffnung mondförmig oder in Form eines mehr oder minder tiefen Ausschnitts, am Nabelwinkel gegen die Axe der Spira hin.

1. *G. bulloides d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 111; Polymorphium tuberosum et globiferum Soldani) testa convexiuscula, rugosa, flavescente, spira convexa, loculis quatuor sphaericis, apertura magna. $\frac{2}{3}$ Millim. Rimini, Teneriffa, Indien, Malwinen, Chili.

2. *G. Canariensis d'Orb.* testa convexo-ovata, rugosa, alba; spira elevata, anfractibus tribus parum distinctis, apice obtuso; loculis tribus, oblongatis, subangulatis; apertura minima. $\frac{1}{2}$ Mill. Teneriffa.

3. *G. hirsuta d'Orb.* testa suborbiculata, depressa, tube-

rosa, hirsuta, alba, perforata; spira depresso-concava, anfractibus binis; loculis quinis, sphaericis; suturis excavatis; apertura mediocri. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

4. *G. inflata d'Orb.* testa suborbiculata, globosa, punctata, lucida, alba; spira brevi, obtusa, anfractibus duobus, partim amplexantibus; loculis quaternis, convexis; suturis minime excavatis; apertura magna. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

5. *G. rubra d'Orb.* testa elevata, rugosa, rubra; spira convexa, loculis tribus, sphaericis; aperturis plurimis. $\frac{1}{2}$ Millim. Antillen.

6. *G. siphonifera d'Orb.* testa creberrima, tubulifera, alba; spira plana, loculis tribus sphaericis; apertura elongata. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

7. *G. Dutertrei d'Orb.* testa suborbiculata, convexa, alba, creberrime rugosa, spira convexo-obtusa, anfractibus tribus, distinctis; loculis quinis, oblongatis; suturis excavatis; apertura magna in umbilico. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Martinique, Guadeloupe.

Genus 14. *Planorbulina d'Orb.*

Schale festsitzend, spiral, scheibenförmig, sehr deprimirt, stark durchbohrt. Spira unregelmäfsig, scheibenförmig, aus vielen Windungen bestehend, in derselben Ebene aufgerollt, auf beiden Seiten sichtbar, aber oben mehr verdeckt als unten. Kammern oben convex, unten abgeschnitten und der Form der Körper entsprechend, denen sie aufsitzen.

1. *P. vulgaris d'Orb.* (*P. mediterranensis d'Orb.* Tabl. d. Ceph. p. 114) testa orbiculari, depressissima, punctata, alba vel flavescente; anfractibus numerosis irregulariter involutis; loculis inaequalibus numerosis, subtus truncatis, squamosis; supra convexis. 3 Millim. Mittelmeer, Teneriffa, Antillen, Mexico.

Genus 15. *Truncatulina d'Orb.*

(*Polyxenis, Tibicides* Montf.)

Schale angeheftet, spiral. Spira scheibenförmig, in derselben Ebene aufgerollt, sichtbar auf der angehefteten Seite, übergreifend und convex auf der anderen. Kammern oben convex, unten eben. Oeffnung als Spalte, die oben ein wenig

sichtbar ist und sich nach unten in der Nath bis zur zweiten vorletzten Kammer fortsetzt.

1. *T. lobata d'Orb.* (*Serpula lobata* Montag., *Hammonia tuberculata* Sold.) testa depressa, suborbiculari, irregulari, carinata, creberrima, alba, anfractibus duobus vel tribus; loculis convexis, minime arcuatis; apertura scissurata, prolongata. 1 Millim. Mittelmeer, England, Canarische Inseln.

2. *T. variabilis d'Orb.* (*Hammonia tuberculata* Sold.) testa tuberosa, irregulariter contorta, perforata, rosea; anfractibus irregularibus, loculis inaequaliter convexis, tuberosis; apertura rotunda. 1—1½ Millim. Mittelmeer, Teneriffa.

3. *T. advena d'Orb.* testa depressa, orbiculari, subcarinata, punctata, alba; anfractibus tribus; loculis octo convexis, suturis excavatis. ½ Millim. Cuba, Jamaica.

4. *T. Candei d'Orb.* testa depressissima, orbiculari, alba, irregulari, carinata, carina acuta; umbilico convexo, distincto, anfractibus duobus, loculis depressis, arcuatis, supra convexiusculis, laevigatis; subtus marginatis. ½ Millim. Cuba.

5. *T. dispars d'Orb.* testa depressa, suborbiculari, subcarinata, alba, supra punctata, subtus perforata; anfractibus tribus; loculis octonis convexis, suturis excavatis. ½ Millim. Malwinen.

6. *T. vermiculata d'Orb.* testa globulosa, inflata, suborbiculari, punctata, rosea, margine rotunda; umbilico magno; anfractibus tribus convexis; loculis globulosis, externe punctatis, supra subtusque convexis; apertura lineari. 1 Millim. Malwinen, Cap Horn.

7. *T. depressa d'Orb.* testa depressissima, irregulari, carinata, punctato-rugosa, alba; anfractibus duobus, minime distinctis; loculis septem, depressis, irregularibus. 1 Millim. Valparaiso.

8. *T. ornata d'Orb.* testa depressa, carinata, supra minime convexa, subtus complanata, alba, perforata; anfractibus tribus, depressis; loculis septem, late limbatis. ½ Millim. Valparaiso.

Genus 16. *Anomalina d'Orb.*

Schale frei, deprimirt, runzlich oder durchbohrt. Spira nicht sichtbar, an der der Oeffnung entgegengesetzten Seite ganz übergreifend. Kammern geschwollen, verlängert. Oeff-

nung als Spalte in der Umbilicalgegend, oft von einer Kammer zur anderen fortsetzend.

Zwei Arten im Adriatischen Meer, eine in Isle de France; zwei andere fossil.

Genus 17. *Rosalina d'Orb.*

Schale frei, oder leicht auf der Nabelseite angeheftet, deprimirt oder kreiselförmig, runzlig oder an den letzten Kammern stark durchbohrt. Spira oben sichtbar, schwach gewölbt oder conisch. Kammern deprimirt, oft gekielt. Oeffnung als Spalte in der Nabelgegend und von einer Kammer zur anderen fortsetzend.

1. *R. Bertheloti d'Orb.* testa depressissima, carinata, punctata; spira brevi; anfractibus duobus, partim opertis; loculis depressis, carinatis, arcuatis, margine limbatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

2. *R. valvulata d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 105) testa depressa, lutescente, supra convexiuscula, subtus concava, margine convexa, limbata; spira minime convexa; anfractibus trinis distinctis, loculis subplanis, limbatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa, Antillen.

3. *R. squamosa d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 106) testa orbiculato-convexa, trochiformi, subcarinata, supra elevata, conica, longitudinaliter creberrima, subtus subconcava, laevigata; spira elevata, conica, apice obtusa, anfractibus quinque, suturis complanatis. Loculis squamosis, obliquis, carinatis, subtus suturis irregularibus excavatis. $\frac{2}{3}$ Millim. Antillen.

4. *R. Poeyi d'Orb.* testa orbiculato-depressa, trochiformi, subcarinata, supra irregulariter perforata, subtus laevigata, spira convexiuscula, obtusa, anfractibus quatuor, loculis minimis, squamosis. $\frac{1}{2}$ Millim. Antillen.

5. *R. opercularis d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 105) testa ovato-depressa, carinata, spira brevi, conica; anfractibus tribus complanatis. Loculis numerosis, angustatis, arcuatis, supra laevigata, subtus transversim striata; umbilico disculo ornato. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Martinique.

6. *R. Auberii d'Orb.* testa orbiculato-conica, carinata, supra subtusque perforata, luteo-rubescente; spira conica, anfra-

ctibus tribus subplanis; loculis magnis, squamosis, per quamque spiram quaternis. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Martinique.

7. *R. semistriata d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 105) testa depressa, perforata, supra subplana, subtus concava, margine transversim striata; spira subplana, anfractibus tribus; loculis convexis, distinctis, per quamque spiram quaternis. $\frac{1}{3}$ Millim. Antillen.

8. *R. Candeiana d'Orb.* testa orbiculato-depressa, tuberosa, perforata, rugosa, supra minime convexa, subtus umbilicata; spira convexiuscula, anfractibus tribus convexis; loculis tuberosis, per quamque spiram senis, in umbilico acuminatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

9. *R. bulloides d'Orb.* testa globoso-orbiculata, perforata, rubescente, supra subtusque convexa; spira convexo-obtusa, anfractibus quatuor distinctis; loculis squamosis, ultimo magno, bullato. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Haiti.

10. *R. Catesbyana d'Orb.* testa orbiculato-depressa, umbilicata, rugosa, alboflavescente; spira depresso-conica, anfractibus quatuor convexis; loculis decem angulatis, obliquis, minime convexis, ultimo subcarinato. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Martinique.

11. *R. Parkinsoniana d'Orb.* (*R. Beccarii d'Orb.* Tabl. d. Ceph. p. 109) testa orbiculato-depressa, laevigata, nitida, alba; spira convexiuscula, obtusa; anfractibus quatuor distinctis; loculis novem, convexis; disco in umbilico. $\frac{1}{3}$ Millim. Europäische Meere, Antillen?

12. *R. Linneiana d'Orb.* testa orbiculato-depressa, rugosa, alba, margine bicarinata, umbilicata: umbilico magno; spira subplana, anfractibus tribus distinctis; loculis sex lateraliter compressis, supra subtusque limbatis. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba.

13. *R. Edwardsiana d'Orb.* testa ovali, depressa, rugosa, supra subcomplanata; subtus convexa; margine subcarinata; umbilico magno; spira complanata, anfractibus tribus depressis; loculis octonis, supra complanatis, limbatis, subtus convexis, simplicibus. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

14. *R. peruviana d'Orb.* testa depressa, rubescente, supra convexa, subtus concava, perforata; spira convexiuscula, conica, apice obtuso; anfractibus duobus distinctis; loculis parum convexis, supra limbatis. $\frac{1}{3}$ Millim. Cobija, Arica, Acapulco.

15. *R. Saulcyi d'Orb.* testa depressa, supra subplana, sub-

tus convexa, rugoso-perforato, spira plana vel concava; anfractibus tribus; loculis distinctis, simplicibus. $\frac{1}{2}$ Millim. Arica.

16. *R. rugosa d'Orb.* testa orbiculato-depressa, tuberosa, rugosa, umbilicata; spira subplana; anfractibus tribus, convexis, loculis quinis in umbilico obtusis. $\frac{1}{5}$ Millim. Patagonien.

17. *R. ornata d'Orb.* testa orbiculato, convexa, crassa, flavescente, lucida; spira rotundato-obtusa; anfractibus tribus; suturis elevatis, incrassatis; loculis supra concavis, luteis, aureo-punctatis, late marginatis, subtus laevigatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Patagonien.

18. *R. Isabelleana d'Orb.* testa orbiculato-convexa, crassa, rosea, lucida, punctata, supra convexa, subtus umbilicata; anfractibus tribus carinatis; loculis supra subtusque minime convexis, limbatis, carinatis, arcuatis. 2 Millim. Malwinen.

19. *R. Vilardeboana d'Orb.* testa orbiculato-conica, trochoidea, fulva, punctata, subtus umbilicata; spira conica, obtusa; anfractibus quaternis, subconvexis, margine rotundatis, loculis quinis, supra arcuatis, subtus triangularibus, convexis. $\frac{1}{4}$ Millim. Malwinen.

20. *R. araucana d'Orb.* testa orbiculato-depressa; trochoidea, alba, punctata; spira brevi, obtusa; anfractibus tribus, subcarinatis; loculis octonis angustatis, supra subtusque arcuatis, triangularibus; centro umbilicali incrassato. $\frac{1}{4}$ Millim. Valparaiso.

21. *R. Cora d'Orb.* testa depressissima, ovali, punctulata, irregulari, spira brevi, plana; anfractibus tribus, depressis, carinatis; loculis senis irregularibus, supra arcuatis, subtus undulatis, triangularibus. $\frac{1}{2}$ Millim. Lima.

22. *R. Inca d'Orb.* testa orbiculato-depressa, laevigata, nitida, alba, supra subcomplanata, subtus subconcava; umbilico rugoso, incrassato; spira plana; anfractibus quatuor rotundatis, margine non integra; loculis duodecim convexis, supra arcuatis, subtus rectis, disco umbilicali nullo. $\frac{1}{3}$ Millim. Lima.

23. *R. consobrina d'Orb.* testa orbiculato-convexa, laevigata, alba, supra convexa, subtus umbilicata; spira obtusa; anfractibus tribus convexis; margine non integra; loculis octonis convexis, supra rectis, subtus arcuatis; disco umbilicali nullo. $\frac{1}{3}$ Millim. Lima.

Genus 18. *Valvulina d'Orb.*

Schale frei, spiral, conisch, thurmförmig oder deprimirt, runzlig. Spira verlängert, kreiselförmig oder deprimirt. Kammern wenig zahlreich, in einer spiralen regelmäfsigen Axe, etwas vorspringend. Oeffnung mondförmig, quer auf die Axe, neben dem Nabelwinkel, zum Theil durch eine convexe vortretende Platte verdeckt, oder durch einen klappenartigen Deckel, der den ganzen Nabeltheil bedeckt.

1. *V. oblonga d'Orb.* testa oblonga, depressa, punctata, alba, nitida, subtus convexa; spira brevissima, anfractibus binis, loculis senis elongatis, convexis, ultimo magno, convexo; valvula rotunda, umbilicali. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

2. *V. excavata d'Orb.* testa ovali, depressa, alba, subcarinata, subtus laevigata, nitida, umbilicata, supra subplana, rugoso-punctata; spira brevissima; anfractibus duobus; loculis octo, elongato-triangularibus, supra planis, subtus convexis; valvula oblonga, laterali. $\frac{1}{4}$ Millim. Teneriffa.

3. *V. Oviedoiana d'Orb.* testa oblongo-conica, rugosa, flavescente, anguloso-tricarinata; spira conica, irregulari, apice obtuso, anfractibus quinis angulosis; loculis tribus supra angulatis, subtus convexis; valvula magna. $\frac{2}{3}$ Millim. Cuba.

4. *V. pileolus d'Orb.* testa orbiculato-depressa, punctata, flavescente, subcarinata, supra rotundata, subtus concava; spira brevi, obtusissima, anfractibus tribus subcomplanatis; loculis quatuor supra arcuatis, obliquis, parum distinctis, subtus punctato-radiatis; valvula subrotunda. $\frac{1}{5}$ Millim. Arica.

5. *V. auris d'Orb.* testa ovato-depressa, laevigata, alba, nitida, supra subtusque aequaliter convexa; spira concava; anfractibus duobus, distinctis; loculis decem, elongatis, angustatis, arcuatis, convexis; valvula oblonga, linguiformi. $\frac{1}{4}$ Millim. Chili, Peru.

6. *V. inflata d'Orb.* testa ovata, inflata, punctata, alba velutea, supra concava, subtus convexa, profunde umbilicata; spira concava; anfractibus tribus distinctis, loculis sex inflatis, supra primis limbatis; valvula minima, obtusa. 1 Millim. Chili, Peru.

7. *V. inaequalis d'Orb.* testa ovato-oblonga, punctata, tenui, diaphana, flava, supra complanata, subtus inflata, margine sub-

carinata; spira complanata, anfractibus duobus; loculis octonis, inflatis, oblongatis, suturis excavatis; valvula rotunda, minima. $\frac{2}{3}$ Millim. Peru.

B. Schale verlängert, thurmförmig.

Genus 19. *Verneuillina d'Orb.*

Schale frei, spiral, verlängert, runzlig. Spira conisch, sehr ausgezogen. Kammern deprimirt, in drei Linien an einander gereiht, jede um die Längsaxe gekielt. Oeffnung als Längsspalte an dem inneren Theil der letzten Kammer und ohne Deckelklappe.

Arten fossil.

Genus 20. *Bulimina d'Orb.*

Schale frei, spiral, thurmförmig, Spira ausgezogen. Kammern auf einer regelmäfsigen, spiralen Axe, sich mehr oder weniger bedeckend, wenig vorspringend, die letzte nicht in eine Röhre verlängert. Die Oeffnung längs der Axe, gebogen oder rundlich, seitlich auf der inneren Seite oder neben dem oberen Winkel der letzten Kammer.

1. *B. squamigera d'Orb.* testa elongata, laevigata, punctata, alba, antice posticeque acuminata; spira elongata, turrita; anfractibus quinis, subplanis; loculis squamosis, elongatis, postice acuminatis; apertura virgulari. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

2. *B. affinis d'Orb.* testa oblongo-ovata, laevigata, alba, postice subacuminata; spira brevi, anfractibus quatuor subplanis; loculis convexiusculis per quamque spiram trinis. Apertura virgulari. $\frac{1}{2}$ Millim.

3. *B. pulchella d'Orb.* testa elongato-turrita, laevigata, alba, postice acuminata; spira elongata, turrita, anfractibus septem convexis, postice carinato-crenulatis; loculis convexis, obliquis; apertura virgulata, marginata. $\frac{1}{3}$ Millim. Chili, Peru.

4. *B. Patagonica d'Orb.* testa oblongo-conica, alba, antice laevigata, postice acuminata, irregulariter echinata; spira conica, anfractibus quinis convexis; loculis convexis, obliquis, ultimo magno, convexo; apertura virgulari. $\frac{2}{3}$ Millim. Patagonien.

5. *B. ovula d'Orb.* testa ovata, alba, antice posticeque acuminata, translucida, tenui, punctata; spira brevi, anfractibus

tribus, ultimo magno; loculis elongatis, convexis; apertura elongata, marginata. $\frac{1}{2}$ Millim. Chili, Peru.

6. *B. elegantissima d'Orb.* testa elongata, antice obtusa, postice acuminata, tenui, diaphana, lucida, alba; spira brevi, anfractibus tribus, elongatis, ultimo magno; loculis numerosis, angustatis, complanatis, ultimo subcarinato, plano; apertura virgulata. $\frac{1}{6}$ Millim. Cap Horn, Chili, Peru.

Genus 21. *Uvigerina d'Orb.*

Schale frei, spiral, thurmförmig. Spira ausgezogen. Kammern sehr vorspringend, kuglig, eine Art Traube bildend, die letzte in eine Röhre verlängert. Oeffnung central, rund, am Ende der Röhre.

1. *U. Canariensis d'Orb.* testa oblongo-conica, punctata, albida; spira conica, anfractibus quinis minime convexis; loculis convexis, per quamque spiram trinis; apertura rotunda, siphone brevi. $\frac{2}{3}$ Millim. Teneriffa.

2. *U. Auberiana d'Orb.* testa oblongo-conica, rugoso-aspera, albida; spira elongata, conica, anfractibus quinis convexis, loculis globosis, per quamque spiram duobus; apertura rotunda, elongata. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica, Martiniqne.

3. *U. raricosta d'Orb.* testa oblonga, alba, antice acuminata, postice obtusa, longitudinaliter costata; costis separatis, raris; spira elongata, anfractibus quaternis, minime distinctis; loculis nodosis. $\frac{1}{5}$ Millim. Malwinen.

4. *U. striata d'Orb.* testa oblonga, alba, antice posticeque acuminata, longitudinaliter striata, striis interruptis; spira elongata, apice acuminata, anfractibus quaternis, obscuris; loculis nodosis. $\frac{1}{3}$ Millim. Malwinen.

5. *U. bifurcata d'Orb.* testa oblongo-elongata, albida, antice posticeque obtusa, longitudinaliter costata; costis elevatis, bifurcatis; spira elongata, anfractibus septenis; loculis nodosis. $\frac{1}{2}$ Millim. Malwinen.

Genus 22. *Pyrulina d'Orb.*

Schale glasig und glatt, frei, spiral. Spira kurz, wenig deutlich. Kammern halb übergreifend, wenig getrennt; die letzte vorn zugespitzt. Oeffnung rund, am Ende der letzten Kammer.

Zwei fossile Arten.

Zweite Gruppe. Mehrere Oeffnungen.

Genus 23. *Candeina d'Orb.*

Schale frei, spiral, conisch, glatt, nicht mit kleinen Löchern durchbohrt. Spira regelmäfsig, schief, kreiselförmig. Kammern zahlreich, kuglig. Oeffnungen zahlreich, in Linien dicht an der vorletzten Windung.

1. *C. nitida d'Orb.* testa elevato-conica, laevigata, lucida, alba, spira elevata, conica, anfractibus quinis; loculis tribus sphaericis; aperturis numerosis. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Jamaica.

Genus 24. *Faujasina d'Orb.*

Schale frei, spiral, deprimirt, kreiselförmig, ungleichseitig. Spira niedrig gewölbt, oben sichtbar, unten übergreifend. Kammern comprimirt, gekielt, gebogen, mit Querfurchen zwischen den Näthen. Oeffnungen zahlreich, zerstreut, auf dem oberen Theil der letzten Kammer, und noch offen in den Gruben der Näthe der letzten Kammern.

Eine fossile Art.

Genus 25. *Chrysalidina d'Orb.*

Schale frei, pupaförmig, conisch, glatt. Spira ausgezogen, sehr schmal, wenig regelmäfsig, wachsend durch Stufen, welche in drei Längslinien geordnet sind. Kammern sehr zahlreich, deprimirt, eng, nach drei regelmäfsigen Axen aufgereiht. Oeffnungen sehr zahlreich, rund, den oberen Theil der drei letzten Kammern einnehmend.

Eine fossile Art.

Zweite Abtheilung. Schale veränderlich in der Gestalt; nur in der Jugend spiral.

Genus 26. *Clavulina d'Orb.*

Schale frei, spiral, thurmförmig in der Jugend, wie *Uvigerina*, aber später strecken sich die Kammern in gerader Linie vor nach Art der *Stichostega*, sich auf dieselbe Axe aufreihend, wie die der Spira. Oeffnung rund, central am Gipfel der letzten Kammer.

1. *C. nodosaria d'Orb.* testa elongata, subcylindrica, rugosa,

albida; spira brevi, obtusa; anfractibus tribus; loculis nodulosis; apertura rotunda. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Martinique.

2. *C tricarinata d'Orb.* testa elongata, tricarinata, rugosa, flavescente; spira brevi, tricarinata, anfractibus tribus; loculis numerosis, angulatis, angulo acuto; apertura rotunda, nec prominente, unidentata. 1 Millim. Cuba, Jamaica.

Genus 27. *Gaudryina d'Orb.*

Schale frei, dreikielig in der Jugend, comprimirt im Alter, runzlig. Spira verlängert, kreiselförmig. Kammern anfangs spiralförmig anfgerollt, später alternirend in zwei entgegengesetzten Linien. Oeffnung quer als Spalte an der vorigen Windung.

Eine fossile Art.

Vierte Ordnung.

Entomostega.

Die Kammern auf zwei verschiedenen Axen alternirend aufgereiht, und sich zusammen in einer regelmäfsigen Spirale windend. Spira schief, aber in derselben Ebene aufgerollt.

Erste Familie.

Asterigerinidae d'Orb.

Schale frei, regelmäfsig, ungleichseitig. Spira regelmäfsig, schief; übergreifend oder nicht. Die Kammern alterniren nur auf einer Seite.*)

Erste Abtheilung. Spira nur auf einer Seite sichtbar, auf der anderen übergreifend.

Genus 1. *Asterigerina d'Orb.*

Schale frei, spiral. Spira seitlich aufgerollt, oben sichtbar, unten übergreifend, oben aus gleichen Kammern zusam-

*) d. h. die Kammern der einen Axe sind so klein, dafs sie auf der anderen Seite nicht sichtbar werden, sondern in der Mitte ihrer Seite einen kleinen Stern bilden.

mengesetzt, unten zur Hälfte der Breite von den oberen Kammern gebildet, die mit kleineren, einen Stern in der Mitte bildenden Kammern alterniren. Oeffnung an der Seite der letzten Kammer.

1. *A. carinata d'Orb.* testa orbiculari, alba, punctata, supra complanata, subtus convexa, marginata; margine carinata, integra; spira plana, anfractibus tribus; loculis obliquis, suturis complanatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Jamaica.

2. *A. lobata d'Orb.* testa orbiculata, alba, punctata, supra subcomplanata, subtus convexiuscula, margine subcarinata; anfractibus quatuor distinctis; loculis obliquis, convexis, suturis excavatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

3. *A. monticula d'Orb.* testa orbiculata, alba, supra complanata, subtus convexa, elevata, subconica, margine subcarinata, integra; spira plana, anfractibus quatuor; loculis obliquis, suturis complanatis. $\frac{1}{2}$ Millim. Patagonien.

Zweite Abtheilung. Spira auf beiden Seiten gleich, übergreifend oder nicht.

Genus 2. *Amphistegina d'Orb.*

Schale scheibenförmig, frei, spiral, ungleichseitig, auf einer Seite mehr gewölbt als auf der anderen. Spira übergreifend, oben aus gleichen Kammern zusammengesetzt, unten zur Hälfte der Breite durch die oberen Kammern gebildet, die mit kleineren, eine Rosette in der Mitte bildenden Kammern alterniren. Oeffnung unterhalb auf der Seite der letzten Kammer.

1. *A. gibbosa d'Orb.* testa suborbiculato-convexa, albescente, minutissime punctata, nitida, crassa; subtus convexa, supra complanata, margine subcarinata, integra; loculis arcuatis, sinuosis. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, St. Thomas, Jamaica.

Genus 3. *Heterostegina d'Orb.*

Schale fast kreisförmig, frei, ungleichseitig, innen auf einer Seite mehr gewölbt, als auf der anderen, sehr comprimirt, Spira übergreifend oder nicht. Kammern zahlreich, gebogen, ganz gegen das Nabelcentrum, aber auf der Hälfte ihrer Breite, gegen den Dorsaltheil durch eine grofse Anzahl an beiden

Seiten der Schale sichtbarer Querscheidewände in Fächer getheilt. Eine Oeffnung an der vorigen Windung, ein wenig mehr an der minder gewölbten Seite.

1. *H. Antillarum d'Orb.* testa ovali-compressissima, alba, lucida, laevigata, margine subcarinata, loculis numerosis, angustatis, arcuatis; disco umbilicali. 2 Millim. Cuba, Jamaica.

Zweite Familie.

Cassidulinidae d'Orb.

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig. Spira regelmäfsig, in derselben Ebene aufgerollt. Kammern auf beiden Seiten alternirend.

Genus 4. *Cassidulina d'Orb.*

Schale fast kreisförmig, frei, spiral, gleichseitig. Spira übergreifend, aus alternirenden Kammern zusammengesetzt, die sich jederseits regelmäfsig folgen, und einen kleinen Theil der entgegengesetzten Seite bedecken. Oeffnung verlängert auf der Mitte der letzten Kammer und quer auf die Axe.

1. *C. crassa d'Orb.* testa ovali, convexa, laevigata, albida, nitida, margine rotundata; loculis ovatis, convexis; apertura angulosa. 1 Millim. Malwinen, Cap Horn.

2. *C. pupa d'Orb.* testa oblonga, arcuata, compressa, laevigata, albida, margine lata, convexa; loculis angustatis, arcuatis, squamosis; apertura arcuata. $\frac{1}{2}$ Millim. Malwinen.

3. *C. pulchella d'Orb.* testa suborbiculata, compressa, laevigata, lucida, diaphana, alba, margine carinata; loculis numerosis triangularibus, subplanis; apertura virgulari. $\frac{1}{4}$ Millim. Peru.

Fünfte Ordnung.

Enallostega d'Orb.

Kammern ganz oder theilweise alternirend, auf zwei oder drei verschiedenen Axen, ohne sich spiralförmig aufzuwinden.

Erste Familie.

Polymorphinidae d'Orb.

Schale frei, unregelmäfsig, ungleichseitig. Kammern alternirend, aber nicht paarig in ihren Theilen, auf zwei oder drei Axen. Schale glasartig, durchsichtig, meist glänzend.

Erste Abtheilung. Kammern nach drei Seiten alternirend.

Genus 1. *Dimorphina d'Orb.*

Schale frei, ungleichseitig, glasig, länglich. Kammern anfangs nach drei Seiten alternirend, später sich nach einer Längsaxe reihend. Eine runde Oeffnung am Gipfel der letzten Kammer.

Nur eine Art im Mittelmeer.

Genus 2. *Guttulina d'Orb.*

Schale frei, ungleichseitig, glasig, länglich, rhomboidal, oder kuglig. Kammern übergreifend oder nicht, nach drei Seiten alternirend. Oeffnung rund, am Gipfel der letzten Kammer.

Subgenus 1. *Guttulina d'Orb.*

Kammern grofsentheils übergreifend, immer an der convexen Seite fünf Kammern sichtbar.

1. *G vitrea d'Orb.* testa oblonga, laevigata, translucida, vitrea, alba, antice acuminata, postice obtuso-rotunda; loculis obliquis, oblongis, suturis planis, apertura rotunda, radiata. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

2. *G. pulchella d'Orb.* testa oblongo-elongata, translucida, alba, longitudinaliter striata, antice acuminata, postice obtusa; loculis quinis elongatis, suturis excavatis; apertura rotunda. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Martinique.

3. *G. Plancii d'Orb.* testa ovata, alba, translucida, laevigata; antice posticeque obtusa, compressiuscula; loculis quinis, convexis, oblongis, obliquis, suturis excavatiusculis; apertura rotunda. $\frac{1}{2}$ Millim. Patagonien.

Subgenus 2. *Globulina d'Orb.*

Kammern ganz und gar übergreifend, nur drei sichtbar.

1. *G. Caribaea d'Orb.* testa ovata, alba, translucida, antice laevigata, postice rugosa, obtusa; loculis globulosis trinis oblongatis, obliquis, suturis excavatis; apertura rotunda. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Martinique.

2. *G. australis d'Orb.* testa ovata, alba, translucida, antice laevigata, acuminata, postice longitudinaliter striata, obtusa; loculis trinis, obliquis, suturis subcomplanatis; apertura rotunda, radiata. $\frac{1}{3}$ Millim. Patagonien.

Zweite Abtheilung. Kammern nach zwei Seiten alternirend.

Genus 3. *Polymorphina d'Orb.*

Schale frei, ungleichseitig, glasig, länglich oder verlängert, zusammengedrückt. Kammern oft zahlreich, wenig übergreifend, in zwei Linien alternirend, aber von der einen Seite sich immer viel mehr bedeckend als von der anderen, was die Schale unregelmäfsig und ungleichseitig macht. Oeffnung rund am Gipfel der letzten Kammer.

1. *P. Rochefortiana d'Orb.* testa ovato-oblonga, compressiuscula, laevigata, translucida, vitrea, alba, antice posticeque obtusa; loculis angustatis, transversis, obliquis; apertura rotunda. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Martinique.

2. *P. irregularis d'Orb.* testa oblonga, compressa, longitudinaliter sulcata, translucida, alba, postice obtusa, antice subacuminata; loculis inaequalibus, irregularibus, inflatis, suturis excavatis; apertura rotunda. $\frac{1}{2}$ Millim. Antillen.

3. *P. rugosa d'Orb.* testa oblonga, compressa, rugoso-aspera, alba, antice posticeque acuminata; loculis inaequalibus inflatis, ultimo magno; apertura rotunda. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Martinique.

Genus 4. *Virgulina d'Orb.*

Schale frei, ungleichseitig, glasig, verlängert, comprimirt. Kammern zahlreich, wenig übergreifend, in zwei Linien fast regelmäfsig alternirend, sich von einer Seite mehr bedeckend

als von der anderen. Oeffnung gebogen und herablaufend, am oberen Theil der letzten Kammer.

1. *V. punctata d'Orb.* testa elongata, compressiuscula, punctata, albo-flavescente; postice subacuminata; loculis numerosis, obliquis; apertura minima. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

Zweite Familie.
Textularidae.

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig; die Kammern ganz oder theilweise alternirend, aber auf zwei entgegengesetzten Seiten in derselben Ebene. Schale porös, runzlig oder selbst mit kleinen Löchern siebartig durchbohrt, oft agglutinirend.

Erste Abtheilung. Kammern in der Jugend alternirend, im Alter in gerader Linie vorgezogen.

Genus 5. *Bigenerina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, sehr runzlig. Kammern in der Jugend regelmäfsig auf zwei Axen alternirend; im Alter reihen sich einzelne Kammern in eine Längsaxe; Oeffnung central am oberen Ende dieser Kammern.

Drei Arten im Adriatischen Meere.

Genus 6. *Gemmulina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, gefingert. Kammern anfangs regelmäfsig auf zwei Axen alternirend, später in eine Längsaxe ausgezogen. Oeffnung marginal, oberhalb.

Eine Art im Mittelmeer.

Zweite Abtheilung. Kammern in jedem Alter regelmäfsig alternirend.

Genus 7. *Textularia Defrance.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, runzlig oder agglutinirend, conisch, länglich oder keilförmig. Kammern kuglig oder eckig, in jedem Alter regelmäfsig alternirend. Oeffnung halbmondförmig, quer, lateral, an der inneren Seite jeder Kammer.

T. sagittula d'Orb. (*Polymorphum sagittulum* Soldani, *Textularia sagittula* d'Orb. Tabl. d. Ceph. p. 97) testa elongata,

compressiusculo-rugosissima; postice acuminato-carinata, antice subcylindrico-truncata; loculis angustatis, arcuatis, supra limbatis; apertura lineari. 2 Millim. Mittelmeer, Teneriffa.

2. *T. conica d'Orb.* testa brevi, conica; trochoidea, rugoso-aspera, compressa, lateraliter subcarinata, flavescente, postice obtusa, antice dilatata, truncata; loculis angustatis; apertura lineari. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Jamaica.

3. *T. Candeiana d'Orb.* testa elongato-conica, rugosa, flavescente, lateraliter convexa, postice acuminata; antice globoso-convexa; loculis angustatis, ultimis magnis, convexis; apertura lineari. 1 Millim. Cuba, Martinique, St. Thomas.

4. *T. agglutinans d'Orb.* testa elongato-conica, rugoso-agglutinante, alba, lateraliter convexiuscula; postice cuneata; loculis largis, ultimis convexis; apertura semilunari. 1 Millim. Antillen.

5. *T. caribaea d'Orb.* testa elongato-compressa, punctata; alba, lateraliter subcarinata, postice obtusa; loculis obliquis; apertura semilunari. $\frac{1}{3}$ Millim. Antillen.

6. *T. Sauleyana d'Orb.* testa oblongo-compressa, punctata, alba, carinata, postice obtusissima; loculis arcuatis, complanatis; apertura subrotunda. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Jamaica.

7. *T. cuneiformis d'Orb.* (Tabl. d. Ceph.) testa conico-compressa, alba, carinata, postice acuminata; loculis angustatis, arcuatis; apertura lineari. 1 Millim. Antillen.

Genus 8. *Vulvulina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, wenig runzlig, oval, comprimirt. Kammern comprimirt, in allen Alterszuständen regelmäfsig alternirend, sich theilweise bedeckend. Eine Oeffnung oben an der letzten Kammer, und als Längsspalte parallel der seitlichen Zusammendrückung.

1. *V. gramen d'Orb.* testa oblongo-compressa, laevigata, alba, lateraliter carinata, postice obtusa, antice convexa; loculis obliquis, acuminatis, serratis; apertura lineari. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

Genus 9. *Sagrina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, conisch. Kammern kuglig, in jedem Alter regelmäfsig alternirend, und sich theil-

weise bedeckend. Oeffnung rund, oben an der letzten Kammer und am Ende eines Vorsprunges.

1. *S. pulchella d'Orb.* testa oblongo-conica, compressa, alba, apice obtusa, longitudinaliter costata, costis elevatis; loculis globulosis; apertura rotunda. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, St. Thomas, Jamaica.

Genus 10. *Bolivina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, runzlig oder gerippt, keilförmig. Kammern in jedem Alter regelmäfsig alternirend, oft vorn mit einem Vorsprung. Oeffnung als Längsspalte von dem inneren Theil jeder Kammer bis zu dem vorderen convexen Theil, wo ihre Ränder oft stark vorspringen.

1. *B. plicata d'Orb.* testa elongata, alba, longitudinaliter irregulariterque plicata, vel rugosa, postice acuminata, obtusa, lateraliter convexa; loculis numerosis, angustatis, ultimo acuminato; apertura elongata, prolongata, marginata. $\frac{1}{2}$ Millim. Valparaiso.

2. *B. costata d'Orb.* testa elongato-oblonga, cuneiformi, compressa, alba, longitudinaliter costata; costis elevatis; loculis obliquis, numerosis, ultimo minime convexo; apertura elongata, non marginata. $\frac{1}{4}$ Millim. Cobija.

3. *B. punctata d'Orb.* testa elongata, compressa, conica, antice obtusa, postice acuminata, alba, punctata, lateraliter subcarinata; loculis numerosis, obliquis, undulatis, ultimo obtuso; apertura simplici. $\frac{1}{2}$ Millim. Valparaiso.

Genus 11. *Cuneolina d'Orb.*

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, runzlig oder gestreift, sehr comprimirt, conisch oder fächerförmig. Kammern comprimirt, schmal, stets regelmäfsig alternirend. Zahlreiche Oeffnungen in einer Linie auf der ganzen Länge der äufseren Seite der letzten Kammer.

Drei fossile Arten.

Sechste Ordnung.

Agathistega.

Kammern nach zwei, drei, vier oder fünf Seiten um eine

gemeinsame Axe zusammengeknäuelt, jede in ihrer Aufwickelung die ganze Länge der Schale oder die Hälfte ihres Umfanges einnehmend; dadurch befindet sich die Oeffnung, die fast immer mit einem Anhange versehen ist, abwechselnd an einem oder an dem anderen Ende.

Erste Familie.

Miliolidae.

Schale frei, regelmäfsig, gleichseitig, aus Kammern zusammengesetzt, die in einer Ebene um die Axe aufgewickelt sind; alle Theile paarig.

Erste Abtheilung. Die Kammern bilden eine vollkommene Einrollung um die Axe, nur eine ist sichtbar.

Genus 1. *Uniloculina d'Orb.*

Schale kuglig. Umwickelung regelmäfsig um die Axe. Kammern übergreifend, sich ganz bedeckend, nur eine sichtbar, eine vollständige Rückwindung um die vorhergehende machend; Höhlung einfach. Eine gezähnte Oeffnung.

Nur eine Art in Indien.

Zweite Abtheilung. Kammern nach zwei entgegengesetzten Seiten aufgewickelt, übergreifend, nur zwei Kammern sichtbar.

Genus 2. *Biloculina d'Orb.*

Schale kuglig oder comprimirt; die Höhlung der Kammern einfach. Eine Oeffnung, abwechselnd an beiden Enden der Längsaxe, am Ende der vorletzten Kammer mit Zähnen versehen.

1. *B. Canariensis d'Orb.* testa ovali, convexa, laevigata, lucida; margine minime carinata; loculis convexis, antice truncatis, apertura magna, transversali, lineari, unidentata, dente lato, angustato, lateraliter lobato. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

2. *B. subsphaerica d'Orb.* testa globulosa, subsphaerica, laevigata, lucida, lactea, antice contracta, postice rotundata,

margine convexa; loculis globosis rotundatis; apertura ovali unidentata; dente transversim elongato, utrinque digitato. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

3. *B. oblonga d'Orb.* testa oblonga, convexa, laevigata, lucida, albida, margine rotundata; loculis convexis, antice acuminatis, truncatis; postice dilatatis, rotundatis; apertura transversali angustata, unidentata; dente transversali, simplici. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

4. *B. carinata d'Orb.* testa ovali, compressa, laevigata vel subrugosa, albida, margine carinata acuta; loculis convexiusculis, antice truncatis, postice dilatatis; apertura magna, transversali, angusta, unidentata; dente lato, transversali, lateraliter digitato. $\frac{2}{3}$ Millim. Cuba, St. Thomas.

5. *B. Patagonica d'Orb.* testa oblongo-convexa, laevigata, vel transversaliter undulata, lucida, albida; margine rotundata; loculis convexis, antice acuminatis, postice rotundatis; apertura longitudinaliter ovali, mediocri, unidentata; dente angustato, elongato, lateraliter digitato. $\frac{1}{3}$ Millim. Patagonien.

6. *B. sphaera d'Orb.* testa sphaerica, laevigata, lucida; lactea (junior antice subrostrata); loculis inaequalibus, globulosis, ultimo magno, penultimo minimo; apertura triangulari, fere aperta, dente triangulari magno. 1 Millim. Malwinen.

7. *B. Isabelleana d'Orb.* testa globoso-compressa, laevigata, lucida, antice posticeque rotundata, margine convexa; loculis orbicularibus, convexis; apertura fere aperta, lineari, transversali, labiata. $\frac{1}{2}$ Millim. Malwinen.

8. *B. irregularis d'Orb.* testa ovali, laevigata, nitida, antice truncata, postice rotunda, lateraliter compressa; loculis compressis, convexis; apertura triangulari, irregulari. 1 Millim. Malwinen.

9. *B. Bougainvillei d'Orb.* testa oblongo-ovata, depressa, laevigata, nitida, antice truncata, postice subacuminata, lateraliter carinata; loculis depressis, carinatis; apertura transversali, lata, dentata; dente brevi, utrinque digitato. $\frac{2}{3}$ Millim. Malwinen.

10. *B. peruviana d'Orb.* testa ovata, globulosa, laevigata, nitida, antice posticeque obtusa; lateraliter convexa; loculis convexis; apertura semilunari, lata dentata; dente brevi, utrinque digitato. $\frac{1}{2}$ Millim. Payta.

Genus 3. *Fabularia Defrance.*

Schale kuglig oder comprimirt. Höhlung der Kammern voll, in eine grofse Menge Längsröhren getheilt. Zahlreiche runde Oeffnungen am Ende der letzten Kammer, bald an dem einen Ende, bald am andern.

Eine fossile Art.

Genus 4. *Spiroloculina d'Orb.*

Schale comprimirt. Kammern nicht übergreifend, an einander gelegt ohne sich zu bedecken, und daher alle sichtbar, ihre Höhlung ist einfach. Eine Oeffnung abwechselnd an beiden Enden der Längsaxe; sie ist einfach oder mit Zähnen versehen, fast immer in eine Röhre ausgezogen.

1. *S. cymbium d'Orb.* testa elongata, compressissima, alba, laevigata, antice posticeque elongata, rostrata, margine truncata bicarinata; loculis angustatis, quadrangularibus, dorso truncata, concava; apertura unidentata, dente simplici. $\frac{3}{4}$ Millim. Teneriffa.

2. *S. Antillarum d'Orb.* testa oblonga, compressa, longitudinaliter striata; alba, antice elongata, postice obtusa, margine rotundata; loculis angustatis, convexis, suturis excavatis; apertura subrotundata, unidentata, dente simplici. $\frac{2}{3}$ Millim. Cuba.

3. *S. ornata d'Orb.* testa oblonga, compressissima, alba, antice acuminata, postice obtusa, margine bicarinata; loculis angustatis, dorso bicarinatis, latere bicostatis, costis interruptis; apertura angustata. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba.

4. *S. Pocyana d'Orb.* testa oblonga, minime compressa, alba, longitudinaliter striata, antice elongata, margine rotunda; loculis convexis, dorso convexis, lateraliter acute carinatis; apertura rotunda, dentata; dente lateraliter digitato. $\frac{2}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

Zweite Familie.

Multiloculidae.

Schale frei, regelmäfsig, ungleichseitig; Kammern auf drei, vier oder fünf entgegengesetzten Seiten längs der Axe aufgewickelt, daher kein Theil paarig.

Erste Abtheilung. Kammern auf drei Seiten aufgewickelt, drei Kammern sichtbar.

Genus 5. *Triloculina d'Orb.*

Schale kuglig oder comprimirt, mit derselben Form in allen Alterszuständen. Kammern sich bedeckend, nur drei sichtbar; ihre Höhlung einfach. Eine runde oder ovale Oeffnung, abwechselnd an dem einen oder dem anderen Ende der Axe, mit einem mehr oder weniger complicirten Zahn.

1. *T. Webbiana d'Orb.* testa ovato-compressa, alba, longitudinaliter striata, antice posticeque obtusa, margine rotundata; loculis inflatis, arcuatis; suturis excavatis, apertura semi-lunari, unidentata, dente magno, lato, quadrangulari. $\frac{1}{3}$ Mill. Teneriffa.

2. *T. Martiniana d'Orb.* testa ovato-oblonga, inflata, nitida, alba, laevigata; antice truncata, postice subacuminata; loculis elongatis, gibbosis, suturis sinuosis, dorso rotundo; apertura rotunda, magna, unidentata, dente magno, lato, quadrato. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

3. *T. Chemnitziana d'Orb.* testa oblongo-ovata, compressa, nitida, alba, laevigata, antice posticeque acuminata; loculis elongatis, arcuatis, aequalibus, dorso rotundo; suturis excavatis; apertura ovali, unidentata, dente elongato, angustato. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

4. *T. nitida d'Orb.* testa elongata, oblongo-inflata, nitida, laevigata, alba, antice posticeque obtusa; loculis elongatis, antice gibbosis; dorso convexo, rotundato; suturis excavatis; apertura elongata, longitudinaliter angustata, unidentata, dente lineari, ad extremam partem bilobato. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

5. *T. Gualteriana d'Orb.* testa oblongo-elongata, triangulato-compressa, longitudinaliter tenuiterque substriata, alba, antice posticeque obtusa, margine convexa; loculis elongatis, elevatis; apertura peristomata, unidentata; dente elongato, simplici. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

6. *T. Fichteliana d'Orb.* testa orbiculato-convexa, alba, longitudinaliter striata, antice posticeque obtusissima, margine convexa, rotunda; loculis magnis, arcuatis, globulosis; suturis excavatis; apertura magna, transversali, ovali, unidentata, dente brevissimo, acuto. $\frac{1}{6}$ Millim. Cuba, Jamaica.

7. *T. Linneiana d'Orb.* testa oblonga, convexa, alba, antice posticeque obtusa, margine convexa; longitudinaliter costata; loculis convexis, arcuatis; costis acutis septem vel quatuor

ornatis; apertura rotunda, unidentata, dente bifurcato. $\frac{1}{3}$ Mill. Cuba, Jamaica.

8. *T. quadrilateralis d'Orb.* testa oblonga, angulata, alba, rugosa, antice elongata, truncata, postice obtusa; loculis quadrilateralibus, dorso subplano, lateraliter carinato; apertura quadrilatera, unidentata; dente elongato, truncato, simplici. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba.

9. *T. Planciana d'Orb.* testa oblongo-depressa, nitida, alba, longitudinaliter minime rugosa, antice posticeque obtusa, margine rotundata, loculis arcuatis, convexis, antice angustatis, postice dilatatis, dorso subangulatis; apertura ovali, unidentata; dente elongato, ad extremam partem dilatato. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

10. *T. Schreiberiana d'Orb.* testa ovata, subtriangulari, convexa, nitida, alba, antice posticeque obtusa, margine rotundata; loculis magnis, minime arcuatis, convexis, dorso rotundato; apertura subrotundata, unidentata, dente brevi, simplici. $\frac{1}{5}$ Millim. Antillen.

11. *T. oblonga d'Orb.* (*Vermiculum oblongum* Montagu, Flemming. *Tr. oblonga* d'Orb. Tabl. d. Ceph. p. 134) testa oblonga, triangulari, convexa, nitida, alba, antice truncata, postice rotundata, margine subcarinata; loculis elongatis, subtriangularibus, dorso subangulatis; apertura rotunda, unidentata; dente simplici. $\frac{1}{2}$ Millim. Mittelmeer, Atlantischer Ocean, Antillen.

12. *T. Brongniartiana d'Orb.* (*Tr. suborbicularis* d'Orb. Tabl. d. Ceph. p. 134) testa oblonga, gibbosa convexa, alba, longitudinaliter striata, antice acuminata, subrostrata, postice rotundata, margine rotundata; loculis elongatis, gibbosis, dorso convexis, antice acuminatis; apertura rotunda, unidentata, dente simplici. $\frac{1}{2}$ Millim. Antillen, fossil in Italien.

13. *T. suborbicularis d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 134) testa orbiculato-compressa, alba, longitudinaliter tenuiter striata, antice posticeque rotunda, margine convexa; loculis magnis, arcuatis, inflatis, suturis impressis; apertura mediocri, rotunda, unidentata, dente brevi, simplici, obtuso. $\frac{1}{5}$ Millim. Antillen.

14. *T. labiosa d'Orb.* testa tuberosa, convexa, alba, laevigata, nitida, lateraliter expansa, antice posticeque obtusissima, margine convexa; loculis globulosis, inflatis, oblongatis, suturis

excavatis; apertura transversaliter elongata, angustata. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba.

15. *T. carinata d'Orb.* testa ovato-oblonga, compressa, alba, profunde variolata, antice truncata, postice rotundata; margine acute carinata; loculis compressis, dorso carinatis, antice angustatis; apertura elongata, limbata, unidentata, dente angustato, elongato, simplici, truncato. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

16. *T. bicarinata d'Orb.* testa ovato-convexa, alba, profunde excavato-variolata, antice posticeque obtusa, margine bicarinata; loculis quadrilateralibus, dorso complanatis, lateraliter carinatis; apertura ovali, unidentata. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba.

17. *T. eburnea d'Orb.* testa oblonga, minime compressa, nitida, laevigata, lactea, antice posticeque obtusa, margine convexa, loculis elongatis, rotundis, dorso convexis; suturis subcomplanatis; apertura fere aperta; dente elongato, magno. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba.

18. *T. gracilis d'Orb.* testa elongata, gracili, convexa, nitida, alba, longitudinaliter irregulariter striata, antice posticeque elongata, margine rotundata; loculis flexuosis, elongatis, antice truncatis; apertura rotunda unidentata, dente simplici, peristomate reflexo, magno. $\frac{1}{4}$ Millim. Cuba, Jamaica.

19. *T. boliviana d'Orb.* testa oblonga, compressa, alba, laevigata, transversim undulata, antice posticeque obtusa, margine convexa; loculis elongatis, arcuatis, irregulari-gibbosis; apertura ovali, unidentata, dente elongato, simplici. $\frac{1}{3}$ Millim. Cobija.

20. *T. rosea d'Orb.* testa ovata, convexa, rosea, laevigata, nitida, transversim undulata, antice posticeque obtusa, margine rotundata; loculis magnis, arcuatis, suturis excavatis; apertura limbata, semilunari, transversali, unidentata; dente obtusissimo, rotundo. $\frac{1}{3}$ Millim. Patagonien.

21. *T. cryptella d'Orb.* testa ovato-convexa, albida, laevigata, antice posticeque obtusa, margine rotundata; loculis inaequalibus, suturis excavatis; apertura suboperta, dente obtuso, magno. $\frac{1}{2}$ Millim. Malwinen.

22. *T. lutea d'Orb.* testa ovato-oblonga, gibbosa, lutea, laevigata, antice truncata, postice convexa, margine rotundata; loculis flexuosis, antice acuminatis, postice dilatatis, suturis excavatis; apertura transversali, angustata, bilabiata. $\frac{1}{2}$ Millim.

23. *T. globulus d'Orb.* testa globulosa, subsphaerica, laevigata, antice posticeque convexa, margine rotundata; loculis ovatis, convexis, suturis excavatis; apertura semilunari, unidentata; dente simplici. $\frac{2}{3}$ Millim. Payta.

Genus 6. *Cruciloculina d'Orb.*

Schale dreieckig, mit derselben Form in allen Alterszuständen. Kammern sich bedeckend, nur drei sichtbar. Eine Oeffnung, kreuzförmig oder mit zwei Zähnen, die sich an ihrem Ende berühren, versehen.

1. *C. triangularis d'Orb.* testa triangulari, tricarinata, laevigata, alba, lucida, antice posticeque angulosa; loculis ovatis, complanatis, antice posticeque acuminatis, margine carinatis, suturis non excavatis; apertura lineari. 1 Millim. Malwinen.

Genus 7. *Articulina d'Orb.*

Schale verlängert, in der Jugend auf drei Seiten aufgewickelt, dann in gerader Linie vorgezogen. Kammern in der Jugend sich bedeckend, so dafs nur drei Kammern sichtbar sind, später wachsen sie in gerader Linie fort, wie *Nodosaria*. Eine Oeffnung, gezähnt oder nicht.

1. *A. Sagra d'Orb.* testa elongata, compressa, alba, longitudinaliter costata, antice dilatata, truncata, postice obtusa; loculis oblongatis, compressis, ventricosis, antice dilatatis; apertura magna, ovali; peristomate crasso, lato, reflexo. $\frac{1}{3}$ Millim. Antillen.

Zweite Abtheilung. Kammern auf vier Seiten aufgewickelt, vier Kammern sichtbar.

Genus 8. *Sphaeroidina d'Orb.*

Schale kuglig, in jedem Alter gleich gestaltet. Kammern sich bedeckend, mit einfacher Höhlung. Eine Oeffnung an der Seite der letzten Kammer, neben der älteren sichtbaren. Ein einfacher Zahn.

Eine Art im Adriatischen Meere.

Dritte Abtheilung. Kammern auf fünf Seiten aufgewickelt, fünf Kammern sichtbar.

Genus 9. *Quinqueloculina d'Orb.*

Schale kuglig oder comprimirt, abgerundet oder winklig, in jedem Alter gleich gestaltet. Kammern sich bedeckend, so dafs nur fünf sichtbar sind; ihre Höhlung einfach. Eine Oeffnung mit einem einfachen oder zusammengesetzten Zahn.

1. *Q. Berthelotiana d'Orb.* testa ovato-convexa, alba, rugosa, flavescente, antice elongata, rostrata, postice obtusa, margine bicarinata, loculis flexuosis, antice triangularibus, elongatis, truncatis; postice quadrangularibus obtusis, dorso antice carinato, postice bicarinato; apertura ovali, unidentata. $\frac{1}{2}$ Millim. Teneriffa.

2. *Q. inaequalis d'Orb.* testa suborbiculato-convexa, triangulata, laevigata, nitida; antice posticeque obtusa, margine subcarinata; loculis inaequalibus, hinc convexis, illinc concavis, triangularibus, dorso carinatis; apertura ovali, unidentata, dente brevi, simplici. $\frac{1}{3}$ Millim. Teneriffa.

3. *Q. Guancha d'Orb.* testa oblonga, convexa, lutea, longitudinaliter striata, antice subtruncata, postice obtusa, rotunda, margine subcomplanata, loculis elongatis, subquadrilateralibus, antice acuminatis, truncatis, postice dilatatis, obtusis, dorso subcomplanatis; apertura ovali, unidentata, dente lateraliter lobato. 1 Millim. Teneriffa.

4. *Q. laevigata d'Orb.* (Tabl. d. Ceph. p. 135) testa ovato-oblongata, laevigata, nitida, alba, antice posticeque obtusa, margine rotundato-convexa; loculis convexis, elongatis, arcuatis, antice truncatis; dorso rotundato; apertura ovali, unidentata. 1 Millim. Teneriffa, fossil bei Paris.

5. *Q. Planciana d'Orb.* testa ovata, compressa, alba, subrugosa, antice angulata, postice subrotundata, margine subcarinata; loculis triangulato-inflatis, arcuatis; apertura longitudinaliter ovata, unidentata; dente elongato, bifurcato; peristomate simplici. $\frac{2}{3}$ Millim. Cuba, St. Thomas.

6. *Q. Gualtieri d'Orb.* testa ovato-gibbosa, compressa, alba, laevigata, transversaliter undulata, antice truncata, postice obtusa, margine carinata; loculis antice angustatis, rectis truncatis, postice dilatatis, arcuatis, dorso carinatis; apertura longitudinaliter elongata, angustata; dente elongato, simplici. $1\frac{1}{2}$ Millim. Cuba, Jamaica.

7. *Q. tricarinata d'Orb.* testa elongato-ovata, crassa, convexa, alba, rugosa, longitudinaliter costata vel reticulata, antice posticeque acuminata; loculis sinuosis, tricostatis, ultimo subreticulato, apertura minima rotunda, unidentata; dente bifurcato. 1 Millim. Cuba, Jamaica.

8. *Q. Sagra d'Orb.* testa suborbiculari, angulosa, convexa, crassissima, alba, rugosa, transversaliter costato-reticulata, antice posticeque obtusa; loculis arcuatis, quadrilateralibus, antice angustatis, postice dilatato-obtusis, lateraliter transverse costatis, dorso plano, reticulato, utrinque carinato; apertura ovali, unidentata; dente lateraliter ad extremam partem dilatato. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

9. *Q. Lamarckiana d'Orb.* testa suborbiculari, convexa, alba, laevigata, nitida, antice elongato-truncata, postice obtusa, margine carinata; loculis triangularibus, arcuatis, sinuosis, antice truncatis, postice subacuminatis, dorso carinatis; apertura ovali, unidentata; dente elongato, simplici. $\frac{2}{3}$ Millim. Cuba, Jamaica.

10. *Q. Cuvieriana d'Orb.* testa suborbiculari, convexa, alba, nitida, laevigata, margine carinata, longitudinaliter striata, antice posticeque obtusa; loculis triangulatis, arcuatis, antice truncatis, dorso carinatis; apertura oblonga, unidentata; dente elongato, angustato, simplici. $\frac{1}{2}$ Millim. Cuba.

11. *Q. Bosciana d'Orb.* testa elongato-oblonga, compressa, alba, laevigata, nitida, antice truncata, postice obtusa, margine rotundata; loculis convexis, elongatis, minime arcuatis, antice angustatis, postice dilatatis obtusis, dorso rotundatis; apertura rotunda, unidentata; dente brevi, simplici. $\frac{1}{3}$ Millim. Antillen.

12. *Q. Poeyana d'Orb.* testa elongata, oblonga, minime compressa, alba, longitudinaliter costato-striata, antice posticeque obtusa, margine convexa; loculis convexis, angustatis, minime arcuatis, subaequalibus, dorso rotundatis; apertura ovata, unidentata. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, St. Thomas.

13. *Q. dilatata d'Orb.* testa orbiculato-dilatata, compressa; alba, laevigata vel subrugosa, antice posticeque obtusissima, margine convexa; loculis sinuosis, dilatatis, carinatis, dorso rotundatis; apertura obliqua, depressa. $\frac{1}{3}$ Millim. Cuba, St. Thomas.

14. *Q. Auberiana d'Orb.* testa suborbiculari, convexa, alba, laevigata, transversim undulata, margine carinata, antice

posticeque obtusa; loculis convexo-triangularibus, arcuatis, antice truncatis, dorso carinatis; apertura ovata, unidentata, dente elongato, simplici. ½ Millim. Cuba, Martinique.

15. *Q. Antillarum d'Orb.* testa ovato-oblonga, compressa, alba, profunde et oblique variolata, margine irregulariter carinata, antice posticeque obtusa; loculis triangularibus, compressis, arcuatis, antice truncatis, dorso gibboso carinatis; apertura oblonga, infra dilatata, unidentata, dente elongato, bifurcato; peristomate acute sinuato. 1½ Millim. Cuba, Jamaica,

16. *Q. bicostata d'Orb.* testa ovata, convexa, alba, laevigata, margine bicostata, antice posticeque obtusa; loculis subquadrilateralibus, regulariter arcuatis, dorso bicostatis; apertura mediocri, rotunda, unidentata, dente brevi, simplici. ½ Millim. Cuba, Jamaica.

17. *Q. agglutinans d'Orb.* testa ovata, convexa, alba, irregulari, agglutinante, antice posticeque acuminato-obtusa, margine subcomplanata; loculis subangularibus, arcuatis, antice truncatis, dorso subcomplanatis, apertura ovali, intus denticulata. 1 Mill. Cuba, Jamaica.

18. *Q. enoplostoma d'Orb.* testa ovato-angulosa, convexa, alba, irregulari, agglutinante, antice posticeque subacuminata, margine bicarinata; loculis quadrilateralibus, arcuatis, antice truncatis, postice acuminatis; dorso complanato, bicarinato, suturis excavatis; apertura ovata, intus periphaeriam internam serrata, unidentata, dente elongato, bifurcato. ½ Millim. Cuba, St. Thomas, Guadeloupe.

19. *Q. bidentata d'Orb.* testa ovato-angulosa, alba, rugosa, antice posticeque acuminata, margine bicarinata; loculis angulatis, irregulariter arcuatis, antice truncatis, postice dilatatis; dorso subbicarinato; apertura quadrilaterali, bidentata. ½ Millim. Cuba.

20. *Q. polygona d'Orb.* testa oblonga, convexa, multiangulata, laevigata, alba, antice angustata, postice obtusa, rotundata, margine bicarinata; loculis quadrilateralibus, flexuosis, antice angustato-truncatis, postice dilatatis; dorso canaliculato, bicarinato, carinis acutis, crenulatis; apertura minima, rotundata, unidentata. ½ Millim. Cuba, Jamaica.

21. *Q. Candeiana d'Orb.* testa ovato-oblonga, triangulari, alba, laevigata, nitida, antice acuminato-elongata, postice obtusa,

margine carinata, cultrata; loculis flexuosis, triangularibus, antice prolongatis, truncatis, postice obtusis, dorso carinato-acutis; apertura rotunda, unidentata, dente brevi, simplici. 1 Millim. Jamaica, Cuba.

22. *Q. Peruviana d'Orb.* testa ovali, compressa, alba, laevigata, nitida, antice posticeque obtusa, margine rotunda; loculis convexis, inflatis, arcuatis, antice minime angustatis, dorso rotundatis; apertura ovali, unidentata, dente dilatato. $\frac{1}{2}$ Millim. Arica.

23. *Q. flexuosa d'Orb.* testa oblonga, gibbosa, convexa, alba, irregulariter et longitudinaliter oblique striata, antice posticeque obtusa, margine subcomplanata; loculis subquadrilateralibus, flexuosis, antice angustatis, truncatis, postice dilatatis, obtusis, dorso complanatis; apertura ovali, unidentata; dente brevi, bifurcato. $\frac{2}{3}$ Millim. Arica.

24. *Q. Patagonica d'Orb.* testa oblongo-convexa, alba, nitida, laevigata, antice posticeque obtusa, margine rotundata; loculis elongatis, convexis, angustatis, minime arcuatis, subaequalibus, dorso rotundatis; apertura ovali, unidentata; dente brevi, simplici. $\frac{1}{3}$ Millim. Patagonien.

25. *Q. Isabellei d'Orb.* testa ovato-compressa, alba, nitida, laevigata, transversim subundulata, antice truncata, postice rotunda, margine rotundata; loculis convexis, antice truncatis, postice obtusis, dorso rotundatis; apertura subrotunda, unidentata; dente elongato, truncato. $\frac{2}{3}$ Millim. Patagonien.

26. *Q. Inca d'Orb.* testa oblongo-elongata, compressa, alba, longitudinaliter striata, antice truncata, postice obtusa, margine carinata; loculis triangularibus, angustatis, antice acuminato-truncatis, postice dilatatis, inaequilateralibus, dorso carinatis; apertura semilunari, unidentata. $\frac{1}{3}$ Millim. Arica.

27. *Q. meridionalis d'Orb.* testa suborbiculari, compressa, alba, laevigata, transversim undata, antice posticeque subacuminata, margine convexa; loculis convexis, arcuatis, dorso rotundatis; apertura subrotunda, unidentata; dente simplici. $\frac{1}{4}$ Mill. Patagonien, Malwinen.

28. *Q. araucana d'Orb.* testa ovato-oblonga, gibbosa, compressa, laevigata, antice truncata, postice rotundata, margine convexa; loculis convexis, arcuatis; apertura unidentata; dente simplici. 1 Millim. Valparaiso, Payta.

29. *Q. cora d'Orb.* testa suborbiculari, compressissima, transversim undulata, subrugosa, antice posticeque obtusa, margine carinata; loculis compressis, arcuatis, carinatis; apertura angustata, elongata, dentata; dente simplici. $\frac{1}{3}$ Millim. Acapulco.

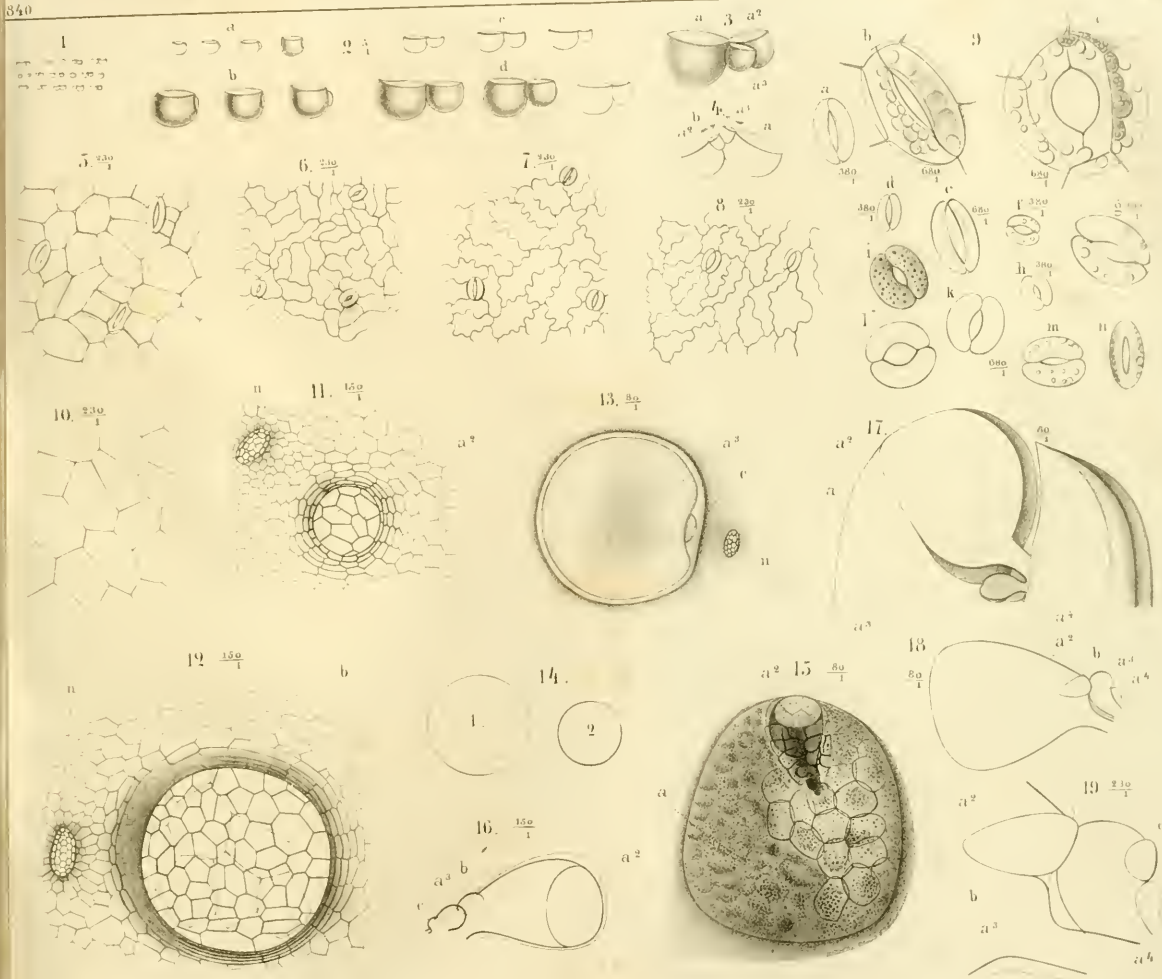
30. *Q. magellanica d'Orb.* testa ovata, elevata, laevigata, lucida, antice truncata, postice rotunda, margine subcarinata; loculis arcuatis, angustatis, subcarinatis; apertura oblonga, unidentata, dente truncato. $\frac{1}{2}$ Millim. Malwinen.

Genus 10. *Adelosina d'Orb.*

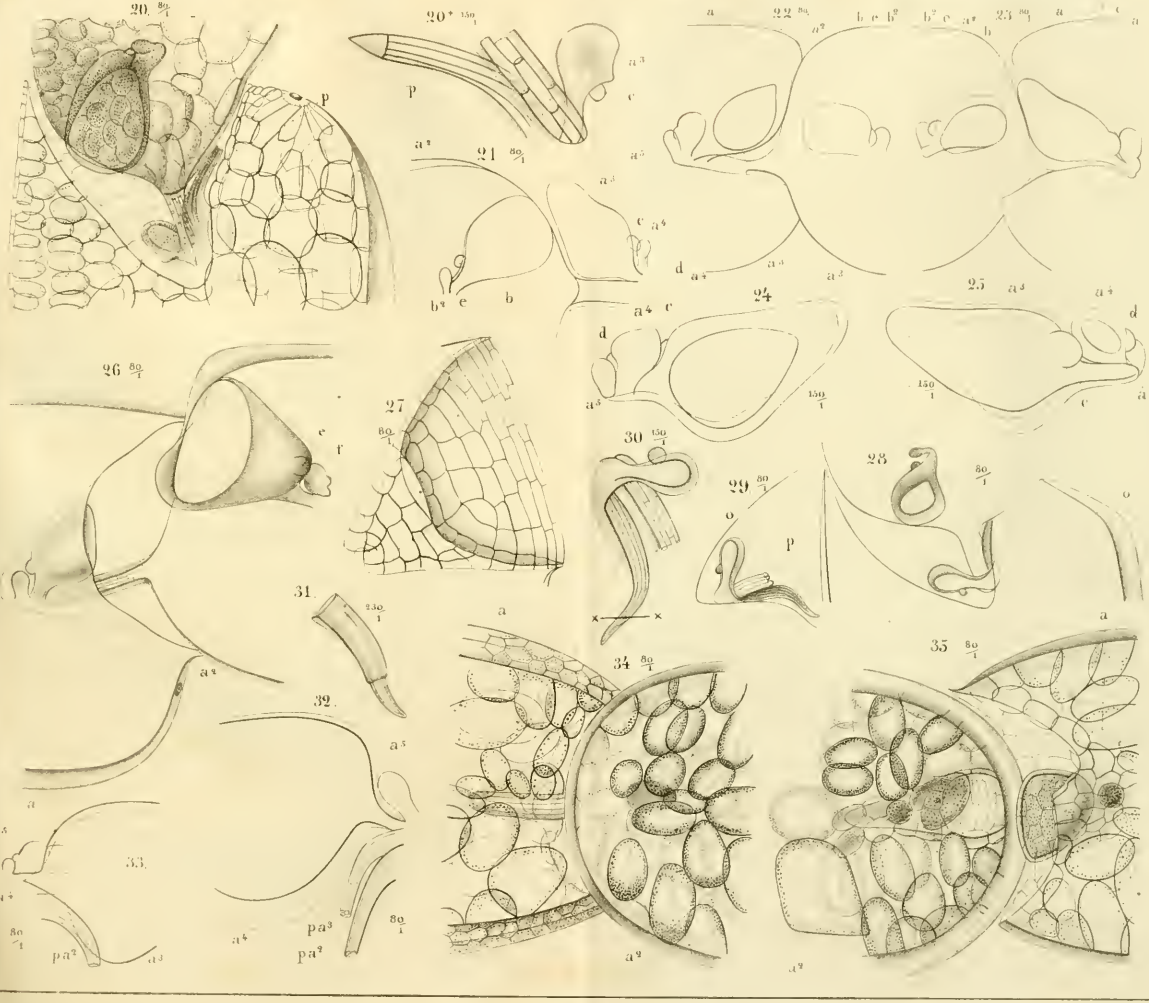
Schale frei, ungleichseitig im Alter, winklig, mit einer grofsen comprimirten, fast kreisförmigen, mit einem Vorsprunge versehenen Kammer beginnend, um die sich die Kammern wickeln. Höhlung der Kammern einfach. Oeffnung mit Zähnen bewaffnet, abwechselnd an dem einen oder dem anderen Ende der Längsaxe.

Zwei lebende Arten im Adriatischen Meere, zwei fossile in Italien.

Gedruckt bei den Gebr. Unger.



C. F. Schmidt lith.



C. F. Schmidt lith

Fig. 1

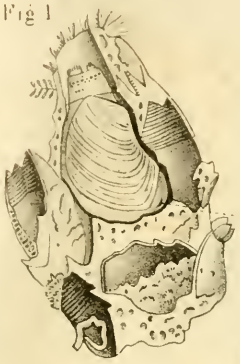


Fig. 4

Fig. 5

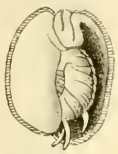


Fig. 3.

Fig. 6

Fig. 2.

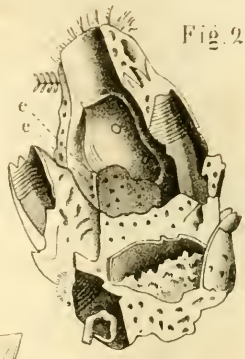


Fig. 8.

Fig. 7

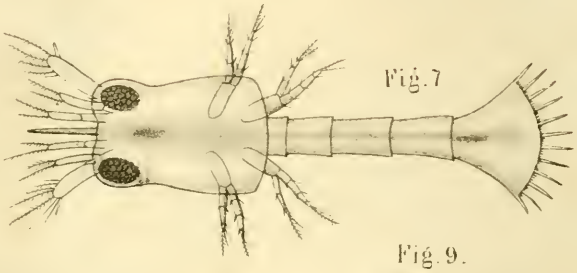
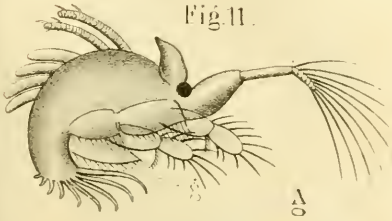


Fig. 9.

Fig. 11.



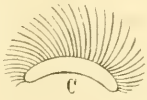


Fig. 10.

Fig. 12.

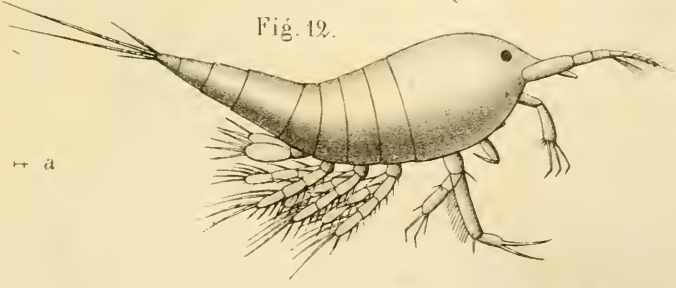
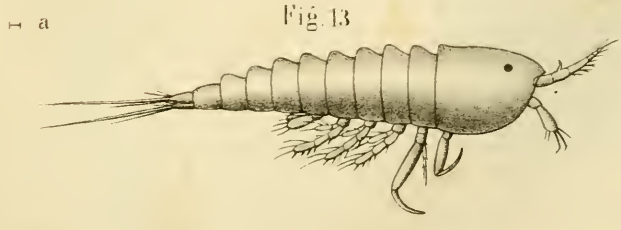
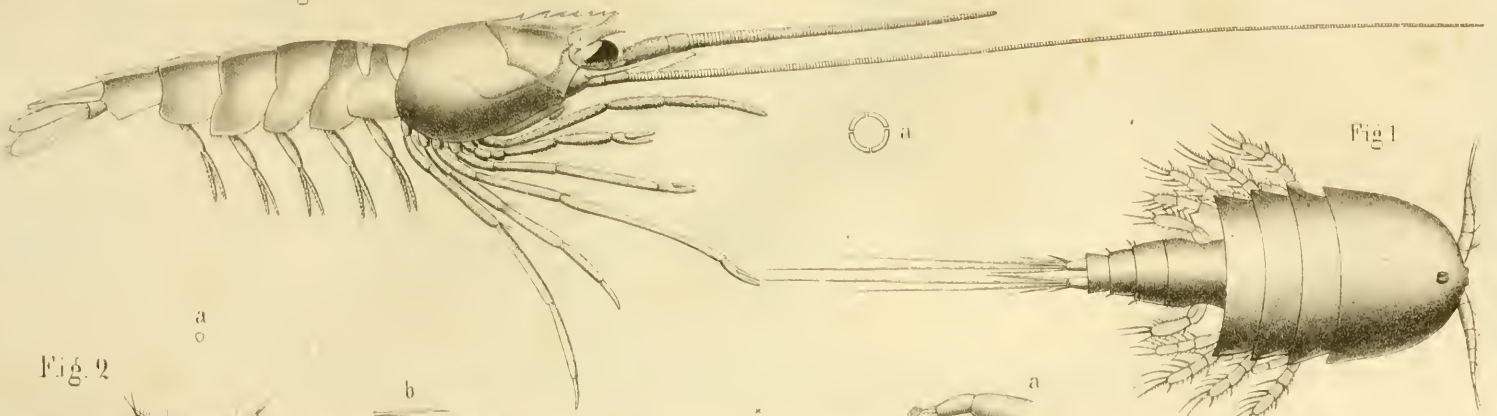


Fig. 13



Dr. R.A.Philippi ad nat. del. C.F. Schmidt lith.

Fig 3

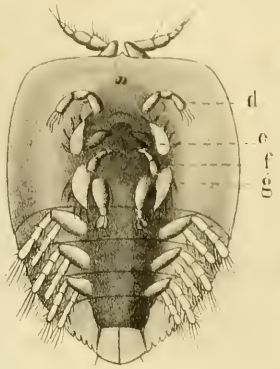


a

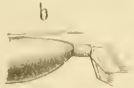
Fig 1

a

Fig. 2



b



a

Fig. 6.

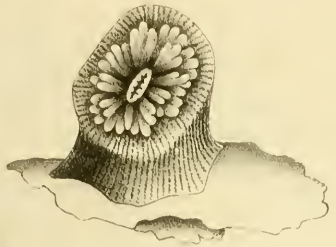


Fig. 5.

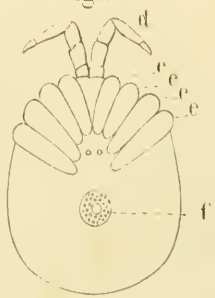
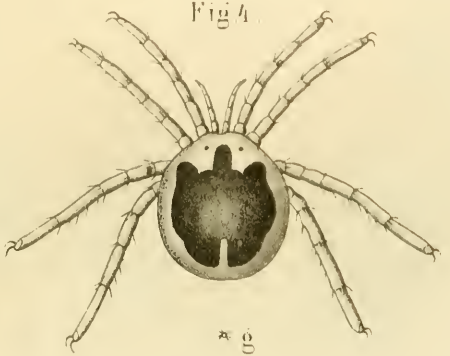
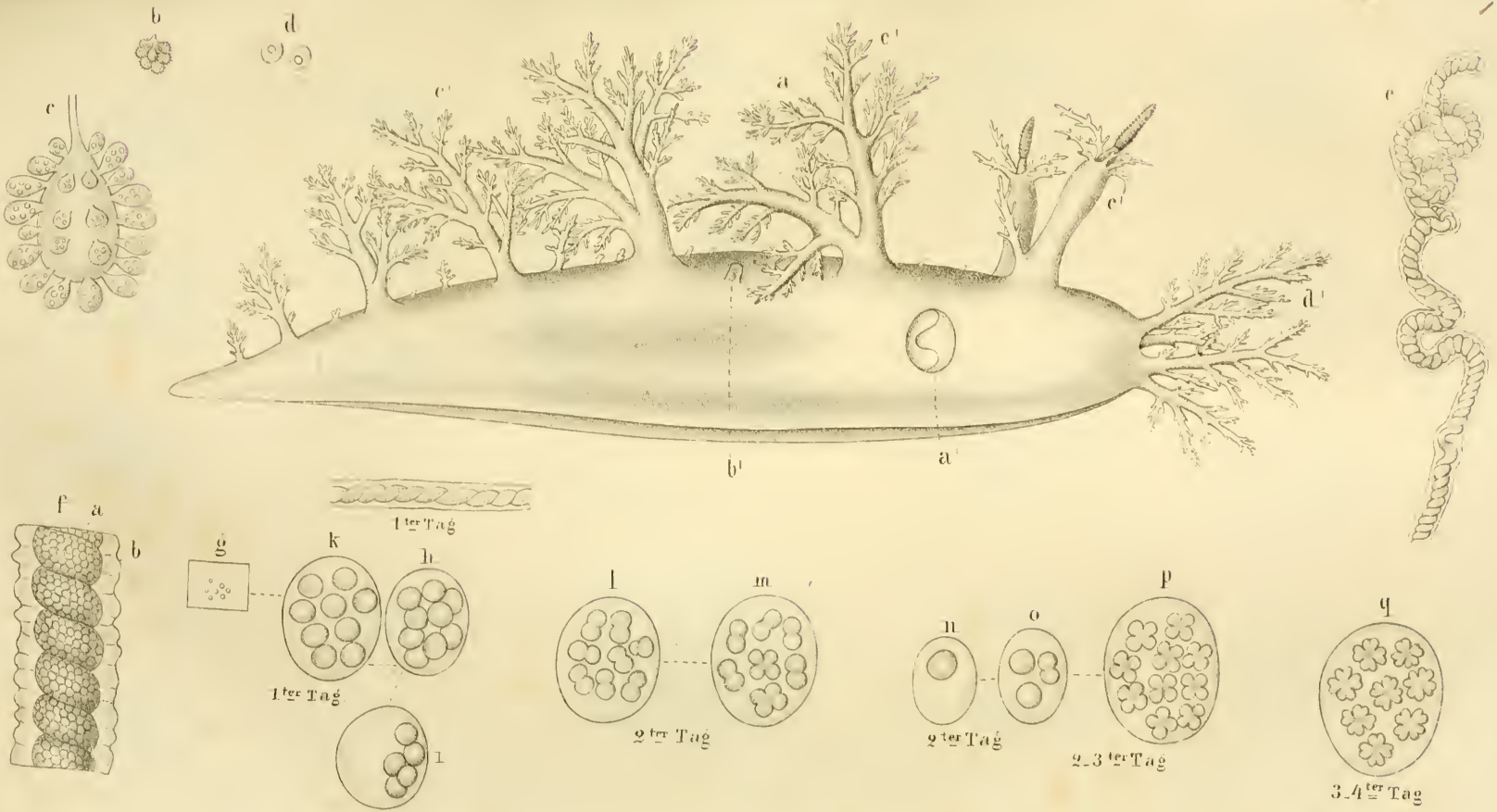


Fig 4.




b
d
c
c'
a
c'
e'
d'
e
b'
a'
f
a
b
1ter Tag
g
k
h
1ter Tag
i
l
m
2ter Tag
n
o
p
2_3ter Tag
q
3_4ter Tag
C F Schmidt lith

Tritonia.

6 ter Tag.

9 ter Tag.

12 ter Tag

14 ter Tag

16 ter Tag.

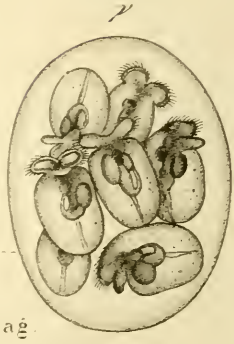
17 ter Tag

18 ter Tag

19 ter Tag.

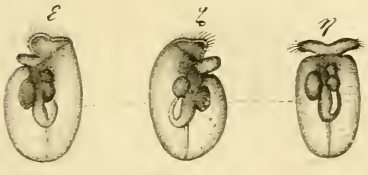
21 ter Tag

23 ter Tag.



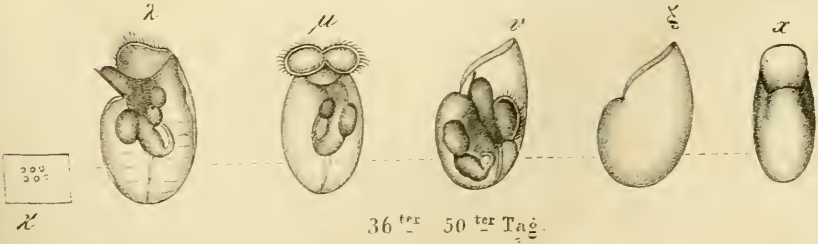
26 ter Tag

27 ter Tag.



26 ter Tag.

29 ter Tag.

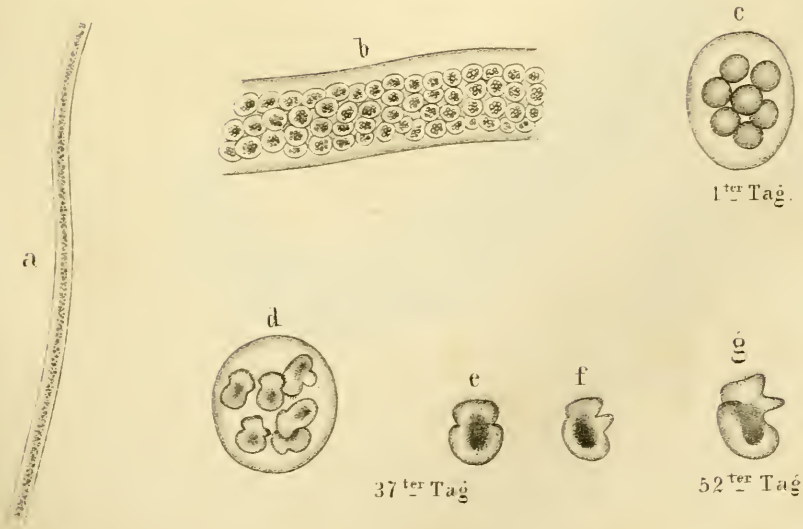


36 ter 50 ter Tag.

C.F. Schmidt lith.

Doris.

Aplysia.

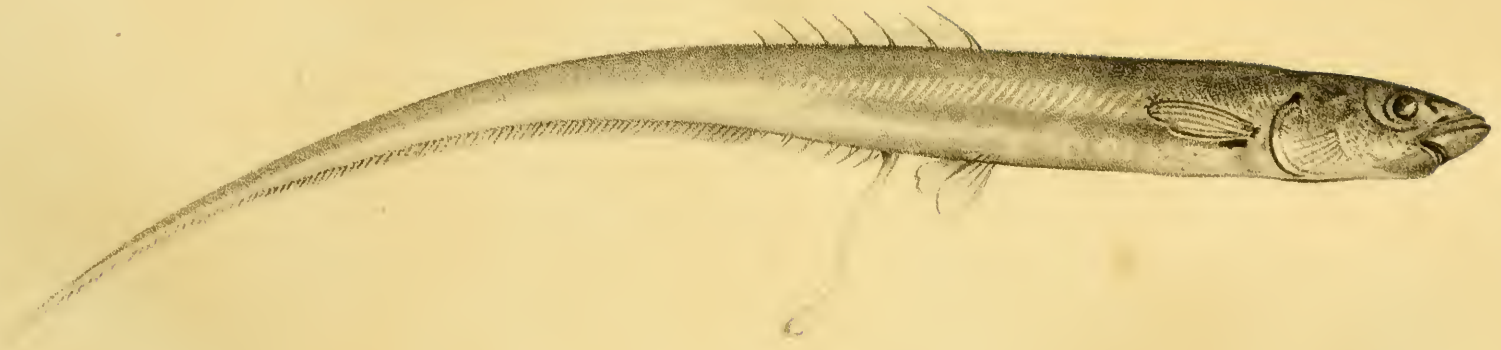


C.E. Schmidt lith.

Fig. 1.

C. F. Schmidt lith.

C.E. Schmidt lith.



Notacanthus Bonaparte.